ISSN 0494-5263

民國八十一年

年報

臺灣省農業試驗所編印

中華民國八十二年七月

封面說明：

稻作育種小組於民國74年成立，由各場所稻作育種人員及有關專家組成，農業試驗所負責技術及行政工作，並採分工原則，稉稻雜交由農試所及嘉義分所負責，秈稻雜交由臺中場負責，並培育至第五世代以後再移送各場繼續篩選。成立以來育成品種有稉稻10個，秈稻及稉糯稻各1個共12個優良品種，其中「臺稉2號」品種全省栽培面積僅次於「臺農67號」，已爲第二位之品種，充分發揮團隊精神，成績斐然可觀。

民國八十一年

年報

臺灣省農業試驗所編印

中華民國八十二年七月

臺灣省　臺中縣　霧峰鄉

序

現代農業是科技密集的產業，試驗研究更是技術創新與農業發展的原動力。為因應時代的需要，本所在中央及省的政策引導之下，針對提高生產力、降低生產成本、農產品多樣化、品質精緻化、農業經營機械化、自動化、省工化以及有效防治病蟲害等各方面不斷的努力，均有相當的成果，茲將八十一年度本所執行試驗研究計畫之執行成果較重要者列述如下：

一、**農藝作物**：稻作育種小組本（八十一）年申請命名通過兩個稉稻新品種，臺稉7號及臺稉8號。此兩品種均具有高產、適應性廣、米質優良及稻熱病抗性強等特性。本所負責之新品系育成，今年共移送17,593個品系供各改良場所作各級產量比較試驗。同時，針對系譜法、混合法及世代促進法做傳統育種方法檢討外；也積極作未成熟胚培養、花粉管基因轉移、同功異構酶與抗病性等生物科技之研究，以期加速新品種開發，提高育種效率。另外，在水稻胴割米粒形成雜交水稻育成，經藉野生稻與栽培之雜交，以擴大栽培稻遺傳變異之相關遺傳育種基礎研究，也正積極進行中。至於稻種原方面，本年度引入30種，更新1,442種，所調查各項資料，均整理鍵入電腦資料庫，將來統一轉入國家種原庫，以充實本省稻作種原。落花生種原繁殖更新1,352個庫存種原，每一種原之相關資料33項，經整理鍵入電腦資料庫系統，可供查詢利用。落花生品種改良，於春作第四次品系產量比較試驗中，以87F—RA—27一品系為大粒莢形且較對照種臺南11號之公頃莢果與籽粒產量高出11.3%與2.7%，另有86F—RA—22、86F—RG—11等兩品系為中粒大莢型，且較對照種之公頃莢果產量高出4.5～4.6%。大豆第二年品系在本所試區計有大陸引—2號、88—563、89—46、89—67及87—18(1)等五品系顯著增產，在義竹試區有80—B—176、88—394、89—36第11品系顯著增產。玉米育種工作本年度引進五族群及 IPT746進行田間觀察比較，自交系分離獲得抗銹病283個及抗螟蟲94個系統。青割玉米雜交種產量比較試驗，獲選的組合與對照種臺農一號比較，增產率高達38%。青割玉米區域試驗中，以 B—12、Si801及 Si802三者青割產量表現較佳。飼料玉米獲選之自交系統計有855個，組合力檢定獲選的7個組合，其子粒產量表現較臺農一號分別增產3%～39%，區域試驗之新品系無一子粒產量表現較臺農一號高產。在特用作物品種改良方面，已篩選多種優良品系，如山藥之70W04品系，柴胡之高氏品系、仙草之78—S—1及78—T—1品系，甜菊之 K_2 及 K_3 品系，以及麥門冬之57—M_4 及57—M_5 品系，相關之栽培、貯藏與加工試驗，以及組織培養之大量繁殖技術，目前正加強研究中。

二、**園藝作物**：本年度園藝作物新品種之育成計有低海拔梨臺農一號又稱明福梨在八十一年七月二十二日及馬鈴薯臺農一號又稱黃玉在八十一年三月二日通過命名。低海拔梨臺農一號係在民國六十六年以新世紀為母本，橫山梨為父本雜交，歷經十多年之培育、初選、複選、區域試作等試驗，集合高山梨新世紀和低海拔橫山梨之優點而成的一個低溫需求量低，果型大，果心小，質優，果肉不易褐化，具特殊風味，外觀亦佳之梨新品種。馬鈴薯臺農一號又稱黃玉係在民國六十八年由亞洲蔬菜研究發展中心移交本所之921個品種（系）中所選育者，前後亦歷經十多年之觀察、繁殖、品系比較、區域試驗及抗病性檢定等工作所獲得薯球整齊，大薯比率高，不易空心，高產，抗 PVY 之鮮食用新品種馬鈴薯。其它即將陸續命名的園藝作物新品系有柑桔、木瓜、檬果、鳳梨、桃、荔枝、番石榴、蓮霧、楊桃、印度棗、蘿蔔、胡瓜、絲瓜、甜瓜等作物。

三、農業化學：農地資源之調查繼續將全省農田表土土壤肥力分佈圖建檔，並且利用資訊系統估算全省農田土壤待改良項目及面積，供農林廳及農委會規劃農田地力增進計畫之用。此外亦研究利用低空遙測技術協助土壤鹽分分佈調查，以節省人力及時間並提高工作品質，進行基樣土系及網格調查，以監測全省農地土壤品質。土壤肥力研究除了繼續性的長期試驗外，更檢討石灰資材之酸性中和能力評估方法。植物營養研究探討枇杷園鎂肥施用方法，三年來之結果顯示苦土石灰之25%懸浮液以鐵針點注於土層約15～20公分之方法效果最佳；優於一般慣行之表施或溝施方法，值得推薦農民。柑桔肥培管理及葉片營養診斷之研究更配合「降低柑桔產銷成本」計畫，將葉片營養診斷技術推廣於果園獲得良好績效。「土壤及植物體診斷分析中心」本年度共分析1,971件農民採送之葉片及土壤樣本，仍與各區農業改良場之土壤速測室配合，繼續推動全省性作物需肥診斷服務工作：以上工作已萁研究與應用合一之佳例。土壤微生物研究繼豬糞之固態醱酵製造堆肥之研究，續對雞糞之固態醱酵進行研究，對於醱酵過程中氨臭氣之減低亦有良方提出。農業環境保護研究續對硫氧化物與氟化物混合氣體為害作物徵狀診斷等進行研究。農產化學及加工利用研究續對樣果和山葵等進行化學成分及加工適性之研究，均獲相當之進展。

四、植物病理：81年度稻熱病抗病幅度與量的抗病之關係研究，顯示由總所農藝系及嘉義分所稻熱病圃中，篩選出之105個抗稻熱病品種系中，抗稻熱病菌之菌株幅度在90%以上者，總所選出者有48.7%，分所選出者有57.6%，比往年顯著提高。稻白葉枯病菌生理小種及抗病種原之篩選，經測定在田間種植國外已報告具有抗病之品種系共89個，結果顯示其中8個品種系—IR20、IR26、IR29、IR1545—339、IR1514A、TKM6、臺農秈19及臺農61號之抗病性較強，可供本省抗稻白葉枯病育種之參考。玉米品種系對主要病害之抗病篩選，經檢定新育成及去年所得抗病品種系共2,000個，其中抗普通型銹病、南方型銹病、葉斑病、煤紋病、莖腐病、毒素病及露菌病之數目，依次有10、71、0、137、509、107及10個，民國81年於臺中農試所及嘉義朴子市，分別種植超甜玉米品種神農1號及興農2號，調查其葉片病斑面積率，並收集氣象因子，以探討病勢進展，發病與氣象之關係及產量損失，經迴歸分析除春作朴子市病勢進展不顯著外，其餘呈一次方直線，而產量損失與葉片病斑面積率之相關方程式，神農1號為 $Y=-9.0998+1.3421X$ ($R^2=0.9672$)，興農2號為 $Y=-5.2153+0.7317X$ ($R^2=0.9807$)，Y 為減產百分比，X 為葉片病斑面積率。蔬菜病害之研究方面，從菜豆、萵苣、芹菜等40種作物上，類似立枯絲核菌引起之病株上分離病原菌，出現之真菌有 *Rhizoctonia* spp. *sclerotium rolfsii. Pythium* spp. 及其他未確定真菌。由菌絲外觀判別為 *Rhizoctonia* spp. 者，可依菌落形態分為九類，共有277菌株，其中為雙核者有18株，其餘為多核，後者中有7株屬於*Rhizoctonia zeae*。大蒜及蔥科作物之病毒病害研究，從大陸北蒜分離到大蒜潛隱病毒 (garlic latent virus)，從鳳選1號大蒜分離出大蒜嵌紋病毒 (garlic mosaic virus. GMV)，從市售青蔥及田間韭菜分離到蔥潛隱病毒 (Shallot latent virus SLV)，以夾層抗體法免疫酵素分析測定大蒜鱗莖帶 GLV 情形，結果在1,386個檢體中有413個呈陽性反應。瓜類病毒之研究方面，從供試的六種診斷寄主反應獲知，木瓜輪點病毒—西瓜系統 (PRV-W) 不感染 *Cucumis metuliferus* "PI 292190"，但矮南瓜黃化嵌紋病毒 (ZYMV)、西瓜嵌紋病毒—2 (WMV-2) 及甜瓜脈綠嵌紋病毒 (MVbMV) 等三種病毒則可。*Phaseolus vulgaris* "Black Turtle 2"和 *Nicotiana benthamina* 僅被 WMV-2感染。在*Luffac cylindrica* 上，ZYMV 可引起嚴重嵌紋與葉片皺縮病徵，MVbMV 可引起輕微嵌紋，PRV-W

可引起輕微嵌紋或潛伏，但 WMV-2 不會感染該植物。*Lagenaria sicer-aria* 受 MVbMV 感染後，可產生明顯嵌紋病毒，而受 PRV-W 感染時，則僅引起輕微嵌紋或潛伏感染，該植物不受 WMV-2或 ZYMV感染。無病毒豇豆種子之生產與應用方面，利用 BLCMV 及 CMV 病毒之抗血清，將豇豆種子播種發芽過程中經兩次血清鑑定以確定其病毒狀態，所得種子即為無病毒原原種。無病毒豇豆種子已交由種苗改良場大量繁殖，經二次之田間網室栽培，植株病毒發生率為0，而種子帶毒率亦為0。茄科細菌性斑點病菌性斑點病菌427菌株，經 ECW、ECW—10R、3—25—7及 ECW—30R 等甜椒品系測定，除原已發現之三個生理小種外，尚有其他生理小種之存在。以農藥級藥劑試驗發現單獨使用銅劑或抗生素對病原抗藥性菌株不易收效，必須使用銅劑混合有機硫磺劑，或銅劑混合抗生素類，或不同的抗生素類之混合劑方有防治效果，果樹病害之研究方面，從農試所及臺中地區葡萄產地之巨峰等5品種39個葡萄葉片材料，經做葡萄次病毒 (GV) 之瓜苗檢定，其中12個在接種之指示植物 (Cucumis sativus L. ev. Suyo) 呈現 GV 典型病徵，罹病瓜苗在接種6～7週後，初呈現捲葉及葉脈透化，而後呈現頂端黃化及矮化病徵。百合根腐病病因之研究，顯示 *Fusarium oxysporum* 及 *Rhizoctonia solani* 是造成百合根部腐敗之主因，由田間調查發現葵百合 Star Gazer品種最為感病。臺灣的康乃馨病害經一年之調查有12種之多，其中以疫病、細菌性與真菌性萎凋病及葉斑病最為嚴重。由*Alternaria dianthi* 引起之葉斑病在高溫多濕季節發生較為嚴重，病原菌對不同品種康乃馨之病原性有明顯之差異。溫室檢定結果有8個康乃馨品種較耐病，室內藥劑篩選結果，顯示四氯異苯晴400x 及 Score 1000x可有效防治葉斑病，尤以 Score 效果最佳，可顯著提高切花之品質與產量。食用與藥用菌類之研究方面，從臺農三號與日 A01品系洋菇間之雜交，獲得 A3339x 日 AM43及 A3338x 日 AM57兩個優良雜交異核體，值得擴大面積試栽。杏鮑菇栽培研究顯示以山黃麻及楠木木屑栽培杏鮑菇最具經濟價值，出菇快而且整齊。白色斤耳之栽培研究顯示該品種之木耳有耐高溫生長之特性，平均週期間隔約為10天，菌絲生長最適溫度為28～32℃，出菇溫度為22～26℃。本省分離之 *Tricholoma giganteum* 菌株 JLY-5需在25～32℃下覆土後才能出菇，最高產量可達404g/包。香菇木屑太空包之 pH 調於5.5～6.0可防止雜菌之感染，也不會影響香菇菇型及產量。靈芝之菌體栽培試驗顯示適合溫度為28～30℃，pH 值為6.0，木屑培養時以含水量54%，碳氮比為80時之菌絲生長最佳，連續光照或黑暗不利菌絲生長，菌絲生長在半日光照，半日黑暗時最佳，葡萄糖及 Mannose 為最佳碳源，氯化銨為最佳氮源。為減少靈芝孢子之飛散，污染環境，造成樹病之感染，研究顯示只要將靈芝在孢子釋放前進行反轉，使菌孔封閉即可。自然生態保育，完成「臺灣野生菇彩色圖鑑」第二輯之出版，並採集獲得44個野生菇標本及32個活菌株，經鑑定之物種有20個。

五、應用動物：影響第一期稻作斑飛蝨田間族群之豐度以其越冬蟲量最為重要，故利用十二月誘蟲燈捕蟲數與十二月至三月間之有效累積溫度為變數，一期作10掃網捕獲斑飛蝨最高蟲數為依變數發展出預測方程式，其決定係數值均在0.8以上，應具應用價值；另以水稻胚芽及癒合組織飼育二化螟蟲，如臺中秈10號，臺中65號及烏殼等，於田間被害較嚴重之稻種，飼育幼蟲之體重，存活率、化蛹率，均較抗蟲品種如臺農69號所飼育者為高，顯示水稻植株，胚芽及胚癒合組織對二化螟之反應一致性，但仍有例外之情況，似可取代植株作抗蟲材料之部份功能；由全省各地採集穀蠹和米象，測其對巴賽松之抗性情形，結果發現穀蠹對巴賽松的平均抗性倍數比為22.2倍，最高54倍，米象的平均抗性倍數比為9.4倍，最高為19倍

，而穀蠹對陶斯松之抗性倍數比更高達63倍，最高為194倍；另如配合天敵斑郭公蟲與藥劑之施用綜合防治倉庫害蟲，能有效降低稻穀損失，具有應用價值；另調查全省各地對倉庫害鼠之防治結果，發現用0.005%撲滅鼠液態餌劑，害鼠對其似有抗性之發展，應考慮輪用其它類型藥劑，以達經濟有效之害鼠防治；比較飛蝨類之卵寄生蜂寄生偏好性發現，其對褐飛蝨較斑飛蝨為偏好，其原因或與斑飛蝨卵較小，且均產在稻株上半部，較不利於該卵寄生蜂之活動有關；選用蘇力菌在適當時機施藥於被玉米螟為害之重點部位，結果顯示，如以雄花被害率來比較，僅局部施蘇力菌似嫌不夠，但以完整穗重及總穗重比較，各防治處理間無顯著差異，且完整穗重皆明顯優於對照組，故局部施用蘇力菌確有防治玉米螟之效果；進一步為研究素眼卵蜂與亞洲玉米螟兩族群間之關係，以供改進大量釋放害蟲天敵之技術，以蜂—白卵株，蜂—黑卵株之相對百分率與快速尋獲寄主潛能為三指標資料依序為22.3%，16.4%，12.5%，赤眼卵蜂出現頻度以1隻／株最多，2隻／株次之，3隻／株最少，但族群密度高時，亦會出現單株玉米上有兩隻以上寄生蜂的頻度高於一隻者；另外再作全省性赤眼卵蜂資源之調查得13種赤眼卵蜂，其中新種與臺灣新記錄種分別各為3種，並首次發現2種寄生於紋白蝶之赤眼卵蜂；嘉義地區發現小黃薊馬可危害柑桔類，分別在3、8及11月有密度之高峰期，並以11月達最高峰，但3、4月間為害幼果可造成經濟損失，同時發現黃色粘板可供田間小黃薊馬之偵測之用；近年番茄斑潛蠅對洋香瓜為害嚴重，其防治適期經試驗證明以瓜苗期至結果期之防治效果最佳，顯示生育初期之保護應重於後期之保護；印度棗盲椿象是印度棗之主要害蟲，每年5月間發生密度最高，一般在高溫低雨情況下發生較多，田間藥劑防治以納乃得較優；荔枝捲葉蛾發現有3種，其中以三角新小捲葉蛾發生最多，田間棲群密度以5月最高，10月次之，田間防治仍以納乃得較佳；完成小菜蛾對不同類別藥劑之抗藥機制分析整理，據以擬定田間用藥之推薦與輪用策略，自民國79年開始測試以來，成效良好，至今（81）年擴大為27個農會，參試農民增為155人，此一安全合理用藥之示範模式，已完成其階段性任務；另以 TLC 展開技術配合以 AChE 直接染色之法，已初步完成快速檢定殺蟲劑殘毒之定性與定量技術之測試，經試用結果證明技術確屬可行，現已擴大建立常用農藥在 TLC 不同展開溶劑系統下之 Rf 值成立資料庫，以供檢驗站檢出含毒蔬果時定性定量比對時用；與茶改場合作進行茶姬捲葉蛾性費洛蒙田間誘劑成效示範，成效良好，已推廣350頃，經本所添加油性介質及抗氧化劑改良後，經茶改場測試完全成功，本所另進行外米綴蛾幼蟲飼育及成蛾收集法改進，以較便宜的米糠混合碎粒玉米代替糙米，飼育幼蟲，又改進收集成蛾技術，結果計算生產每 ml 外米綴蛾卵的飼料成本僅約新臺幣1元；本所又進一步發展天敵草蜻蛉之大量繁殖研究，已可進行生產線之量產，下年度將此技術並配合外米綴蛾生產技術轉移至蠶蜂場進行大規模之量產工作；本所為了進行葉蟎之生物防治，已將本省產及國外引進之捕植蟎共五種分別飼育保存，同時也正發展人工量產之技術及抗藥性捕植蟎之育成，企能落實葉蟎之綜合防治工作。

六、農業工程：在農業機械之試驗研究方面，以聲波技術結合微處理機，研究在蔬果採收與品質鑑定上之應用技術，利用蔬果對聲波之反應特性與處理機之快速運算，來達成蔬果品質之鑑定，以解決蔬果採收之困難，並就蔬果品質鑑定開發具有客觀指標之鑑定器具。本研究已就收集所得之文獻資料加以分析、規劃，並建立瓜果固有振動頻率測定系統，初步試驗顯示西瓜之固有振動頻率與成熟度成反比之趨勢，唯其成熟度同等級間之差異甚大，需歸劃進一步試驗以確定之，同時，以碰撞方式進行內部品質與成熟度之觀察也進行中。農試型

落花生聯合收穫機之改良，為簡化本機型之動力機構，本所刻正進行以油壓動力系統取代機械式傳動系統之設計改良工作，已分別完成兩種系統，經田間試用結果顯示，以輸送鏈取代輸送帶之設計，可獲致晨露作業無滑動之優點，且適收株高已降低至二十公分；動力系統共分為四組，主作業系統與行駛系統可適時作無段變速，以獲得最佳之作業性能。已完成之機型除其研枝機構已簡化外，經使用結果，故障率大幅降低，每秒最佳作業速度為0.5公尺，每小時有效作業量達15公畝。自動噴霧機之引進與試用，完成噴頭監控系統及自動標示器之裝置，大幅減少操作者之作業負荷；該機正進行集團栽培區作業效益評估與分析。亞熱帶果樹樹型整修機械與栽培技術之研究中，已完成第二代截頂角錐層化整枝試驗機之研製，經試用結果顯示，作業功能已符合原設計要求，目前正使用四輪轉向底盤進行改良，以減少枕地作業困擾。柑桔貯藏庫之改良研究，利用溫濕度感應器及個人電腦為主之環控系統，藉通風使貯藏室內上下溫度均勻，維持日夜溫差在4℃以內，室內濕度日夜差在20%內，故此種改良式貯藏室可大幅改善柑桔貯藏環境。動力碟犁在本省是一種新型農具，其田間的整地效果、拖力和動力需求等有待分析，以建立高效率的機械作業。高性能全自動翻堆機之開發工作，已完成高性能全自動畜糞翻堆機之研製，本機作業時不需使用醱酵槽，故可節省成本，可處理100,000頭肉豬之糞便量。

農業設施與自動化為未來農業之必然趨勢，本所為因應未來之發展，分別進行多項研究工作；分別進行農產品含水率感測器之性能測定研究評估數種含水率測定器的性能；塑膠布溫室栽培自動化系統之研究，以本省農民所使用之塑膠布溫室為研究對象，研製環境和生產智慧型自動化之控制系統；農業感測系統之開發研究，在於測試各型主要之感測系統性能，並以軟體校正之方式加以改良。有限元素法應用於農業設施之研究，以實用性之有限元素法電腦軟體為運算工具，評估本省溫室設施之結構強度，足供資材選擇之參考。塑膠布設施乾燥系統之研究，目的在利用塑膠布設施良好的集熱特性，進行太陽能源的收集並利用於農產品乾燥作業。農業設施環境模式之建立與應用，利用工程之熱傳、質傳原理，並配合數值分析法，以建立農業設施之環境模式。

農業氣象之試驗研究為配合氣象因子對作物生產機制與調適逆境之解決，積極蒐集相關農業氣象資料以建立完整之農業氣象資訊系統，以因應適地適作研究之需；同時分別進行檬果不同開花期之氣象因子與產量及品質之關係研究，以了解因氣候反常，對檬果花期生育與無子小果形成之影響；為解決夏季氣象災害造成葉菜生產與供需失調之瓶頸，以不同遮蓋設施研究氣象因子對葉菜類蔬菜（莧菜）產量及品質之關係，俾能建立實用之防制措施；為穩定主要作物之生產，進行氣象因子對水稻產量及乾物質生產性狀之影響研究，得知水稻各生育時期氣溫之臨界值，期建立水稻生產預警管理系統，以為計畫生產之參考。

七、農業經濟：自八十一年開始，農業經濟之研究乃在於探討：1. 農地利用綜合規劃下區域性農業生產結構之研究。2. 臺灣地區農場經營改善之研究。3. 農業研究成果之經濟效益。4. 農產品合理運銷途徑之研究。藉各項計畫研究之推動，逐漸建立農業經濟有關資訊及基本資料。本年選定本所研發之再生稻割椿機進行經濟效益評估，對再生稻割椿機及水稻宿根栽培法使用前後之產銷情形、生產成本、收益、經營效益之差異、可能遭遇困難、未來發展的方向與潛力作一番探討。另外對於農產品運銷途徑的研究方面正積極從事蓮霧各運銷途徑之經濟分析。農業經濟研究之內容及範圍，相當廣泛及複雜，農業經濟之分析技術與工具之採用，可方便檢討各項農業技術成果。從農業經濟觀點上而言，在短期方面，可以配合參與

農業技術研究改良之工作。長期方面，可對整個農業環境從事探討與分析。若依狹廣義分野界定：在狹義方面，可以直接投入各項農業技術改良工作之經濟效益分析，瞭解其發展性。並利用各項農業資源，透過價格機能運作，以達到最適利用選擇。在廣義方面，針對國家政策性之農業規劃、執行、成果及問題，作有效性地研究，以提高農民所得，解決農業問題。

八、作物種原：作物種原室於民國八十年七月正式成立，專責辦理作物種原之收集、整理、貯藏、特性調查、資料建檔及國內、國際間學術性種子、種苗交換。本年度種子種苗交換情形如下：引進之種子種苗來自7個國家及地區，計12種作物，916品種（系）。其中以水稻最多為890品種（系），均由菲律賓國際稻米研究所引進；木瓜次之，計有10品種均由哥斯達黎加引進。出口種子種苗，輸往30個國家，計118種作物，934品種（系），其中以番茄最多計83品種（系），係輸往尼加拉瓜、薩爾瓦多等16個國家；其次為西瓜，計有45個品種（系），輸往格瑞那達及瓜地馬拉等19個國家。主要為供應我國派駐海外各農技團隊應用，部分提供友邦學術研究之用。

另辦理國家作物種原中心之興建，本年度建築物主體工程已完成98%，水電及冷凍空調工程亦已完成65%。種原中心所需之試驗儀器，資訊系統及檢疫用溫網室亦陸續採購中。對於無性繁殖作物，於本省北、中、南及不同海拔高度分設保存園以保存無性繁殖作物種原，目前計設有七處保存園，其中關西工作站、寶山農場之柑桔種原保存園已保存柑桔類種原284株。羅娜種原保存園保存果樹種原339株。望鄉種原保存園保存耐冷性果樹種原63株。

九、農業技術服務：積極參與農業推廣教育工作，加入圖書館館際合作組織，擴大農業科技資訊之取得與交換工作。為提昇農業科技資訊服務層次，本年購入唯讀光碟機組一套，配合引進美國國立農業圖書館建立之AGRICOLA光碟資料庫（1970—1992），提供快速農業文獻檢索服務，大幅縮短同仁蒐集資料之時程，並可充分掌握國際間農業研究趨勢，避免重複研究。農業專業訓練方面，利用現有堅強之師資及完善之設備，代訓國內農業從業人員並接受海外會及亞洲生產力組織等機構委託辦理各項農業訓練，以促進學術交流及科技共享，本年本所先後培育青年農民「蔬菜班」、「菇類班」海外會委託「果樹作物」及「蔬菜栽培」班與亞洲生產力中心委託之「果蔬收穫後處理訓練班」。農業技術諮詢服務，受理農友問題解答及技術指導，皆能適時提供農友因應與防治病蟲害對策。研究報告之刊行，包括「中華農業研究」、「技術服務」及各種特刊，「技術服務季刊」每期發行四千份，使農業研究成果迅速推廣達到轉移技術之目的。

上述各項試驗研究之成果，為全體研究同仁辛勤工作之結晶，而行政單位同仁在業務上亦充分配合與支援，功不可沒，謹對全所同仁一年來之辛勞，併此致謝！

所長 杜 金 池 謹識

臺灣省農業試驗所

八十一年年報

目　　次

農藝作物……1

稻　作……1

雜糧作物……13

特用作物……28

作物逆境……34

園藝作物……37

果　樹……37

蔬　菜……46

花　卉……56

生物技術……58

園產品處理……62

農業化學……64

農地資源調查……64

土壤肥力及植物營養……68

土壤微生物……78

農業環境保護……79

水土保持……81

農產化學及加工利用……82

植物病理……85

稻作病害……85

雜糧病害……86

果樹病害……87

蔬菜病害……88

花卉病害……90

食用與藥用菌……91

應用動物……97

害蟲研究……97

益蟲研究……103

昆蟲分類……104

農藥研究……104

農業工程……106

農業機械……106

農業設施與自動化……109

農業氣象……110

農業經濟……112

作物種原……114

農業技術服務……116

農場經營與管理……124

行政部門……126

農 藝 作 物

稻 作

稻種原之調查及利用 稻作種原爲水稻品種改良的基本材料，目前本所保存之種原大約有4,034種，其種植性狀大部分均已調查，其中1,000多種爲最近幾年來各試驗場所陸續由國外引進之新種源，以往未作詳細調查及病蟲害抵抗之檢定，利用頗感不便，現將所有保存品種新調查，檢定各種主要病蟲之抵抗性、耐寒、米質等之特性，整理成有系統之資料，並將此資料輸入電腦，建立稻種原資料庫，以提供親本選擇及各種試驗用材料之參考。至今完成調查之項目及品種數：農藝性狀調查現有品種全部完成，抗病蟲3,571種，耐寒3,571種，米質3,288種，建立在 HP 9000之稻種原資料庫已有6,111筆資料；轉植於個人電腦上者有2,208筆資料。本年第一期引進繁殖21品種，更新繁殖680品種，合計701種，第二期作引進繁殖9品種，更新繁殖762品種，合計771種，總計本年度更新1,442種，其中調查工作各項檢定工作均順利進行。更新後之品種種子保存於冷藏庫中。本年度由國外引進觀察品種共30種（如表1），供給國內外試驗場品種共186種（如表2，3）。

表 1. 由國外引進觀察稻品種名稱及數目

國　家	品種名稱	數目(種)
IRRI	IR36 等	154
合　計		154

表 2. 供給國外試驗場所稻品種名稱及數目

國　家	品種名稱	數目(種)
南　非	東陸1號等	3
合　計		3

表 3. 供給國內試驗場所稻品種名稱及數目

索取機構	品種名稱	數目(種)
中興大學	臺中65號等	111
師範大學	臺北309號等	6
農試所	臺北177號等	19
花蓮改良場	T43等	12
桃園改良場	臺北301號等	7
臺中改良場	臺東29號等	7
高雄改良場	LEGE PISAH 等	21
合　計		183

稉稻品種改良 嘉義分所依據稻作育種小組擬定之育種目標，81年主要著重於抗病、蟲及米質之改良。第一期作計雜交越光／秋田小町等388組合，繁殖 F_1 世代361組合，種植 F_2 集團68組合，以系譜選育法培育之各分離世代計有246組合10,056系統，其中 F_3 世代有7,106系統，臺稉育預選品系2,950系統，共選得7,877系統（品系），並由F_2 集團選出6,213單株。第二期作計雜交越光／臺稉育15,863等287組合，繁殖 F_1 世代388組合，種植 F_2 集團100組合，以系譜選育法培育之各分離世代計有202組合9,593系統，其中 F_3 世代有6,213系統，臺稉育預選品系3,380系統，共選得8,845系統（品系），另由F_2集團選出6,496單株，供82年一期作繼續選拔（表4）。

本年嘉義分所依據稻作育種小組決議分送全省各區農業改良場進行觀察試驗之臺稉育品系，兩期作計8,668品系，其中送給桃園場1,200個，臺中場1,285個，嘉義分場1,210個，高雄場1,278個，臺東場1,077個，花蓮場1,315個，蘭陽分場1,303個。

表 4. 嘉義分所 81 年稉稻品種改良之雜交選育材料

	世代	雜交	F_1	F_2	F_3	臺稉育預選	臺稉育	合計
81年一期作	組合數	388	361	68	123	123	76	1,139
	栽培（送出）系統（品系）數	—	—	—	7,106	2,950	(3,497)	13,553
	獲選系統（品系）數	—	—	6,213	3,380	(3,497)	—	13,090
81年二期作	組合數	287	388	100	68	134	92	1,069
	栽培（送出）系統（品系）數	—	—	—	6,213	3,380	(5,171)	14,764
	獲選系統（品系）數	—	—	6,496	3,674	(5,171)	—	15,341

稉稻雜交育種　81年雜交組合包括由各場所推薦者，主要目標爲抗白葉枯病、稻熱病、褐飛蝨及米質等改良。如表5所示，第一期作雜交168組合。繁殖雜種 F_1 226組合。共有232個 F_2 集團供選育。以譜系法選育之各分離世代計有9,817系統，其中 F_3 世代有4,048系統，F_4 世代有5,769系統，共選得2,711系統。另由F_2 集團選出3,821單株。第二期作雜交293組合。繁殖雜種 $F_1$224組合。共有159個 F_2集團供選育。以譜系法選育之各分離世代計有7,349系統，其中 F_3 世代有3,848系統，F_4世代有1,652系統，共選得3,246統。另由F_2 集團選出5,589單株，供80年第一期作繼續選拔。以花藥培養法選育之系統，一期作計有542系統，二期作計有 ACS_0 1,403系統，ACS_1 有534系統, ACS_2 有534系統，總共選得179系統繼續選育，1,215單株成立品系。本年第一期作，共選送3,450個品系，供各場所下期作觀察試驗用，其中桃園場500品系，臺中場500品系，臺南場500品系，高雄場500品系，臺東場500品系，花蓮場500品系，花蓮場蘭陽分場450品系。第二期作，共選送5,475個品系，供各場所觀察試驗用，其中桃園場615品系，臺中場695品系，臺南場890品系，高雄場790品系，臺東場610品系，花蓮場1,180品系，花蓮場蘭陽分場695品系。

表 5. 總所 81 年稉稻品種改良之雜交選育材料

	世代	雜交	F_1	F_2	ACS_0	ACS_1	ACS_2	F_3	F_4	合計
一	栽培組合數	232	238	127		2		137	178	914
期	栽培系統數	—	—	—		542		4,048	5,769	10,359
作	獲選組合數	—	—	122		2		103	155	539
作	獲選系統數	—	—	3,821		542		1,652	3,217	9,232
二	栽培組合數	293	224	159	2	2	2	122	109	913
期	栽培系統數	—	—	—	1,403	534	671	3,848	1,652	8,108
作	獲選組合數	—	—	145	2	2	2	113	87	351
作	獲選系統數	—	—	5,589	179	258	415	2,163	1,083	9,687

稉稻區域試驗　本試驗之目的在測驗本省各試驗場所新育成優良稉稻品系之稻穀產量及適應性，以供新品種命名審查及推廣之參考。本年度年共有兩組（民國80及81年組）材料參試，採用逢機完全區集揩疊設計法（randomized complete block with nested design），中晚熟及早熟品系合併設計但區分排列；重複4次，5行區，每行20株，4～6本植，行株距爲30×15cm。試驗地點及設於新屋（

桃園）、大村（彰化）、鹿草（嘉義）、屏東、臺東、花蓮、三星（宜蘭）等七處，由本所與各區農業改良場協同執行。試驗結果如表6，摘要如下：民國80年組9個中晚熟參試品系第一期作有臺稉育6781號等4個品系平均稻穀產量較對照品種臺農67號增產6.9～0.8%，。第二期作只有臺稉育6781號與臺稉育3732號兩個品系平均稻穀產量高於臺農67號；早熟品系兩期作均以臺稉育9491號表現較高產，且均高於早熟參考品種高雄141號。本組材料迄今已完成二年四期之試驗，就兩年試驗結果綜合觀察，參試中照熟品系較對照品種臺農67號除在病蟲害抗性及品質已有改良之外，僅平均稻穀產量而言，在第一期作有臺稉育5103號及臺稉育6781號兩品系較臺農67號分別增產2.7及2.5%，第二期作則全部中晚熟品系參試品系平均產量均低於臺農67號，兩個早熟參試品系兩期作均只有臺稉育9941號產量顯著高於高雄141號，但其生育期較早熟參考品種高雄141號爲長，利用價值將受影響。民國81年組材料本年度試驗結果，8個中晚熟品系第一期作平均稻穀產量有臺稉育5207號等5個品系高於臺農67號，第二期作僅有臺稉育5514號較臺農67號高產，兩個早熟參試品系之結果以臺稉育4052號生育期較短，其平均產量第一期作不如高雄141號，第二期作則較高雄141號稍高產，臺稉育16369號生育期較高雄141號稍長，但兩期作之產量均較高雄141號有顯著之增產表現。

表 6. 80年稉稻區域試驗平均稻穀產量及產量較高地區

一、80年組

成熟期	品種（系）	第一期作 產量[1] kg/ha	第一期作 指數 %	第一期作 產量較高地區	第二期作 產量[1] kg/ha	第二期作 指數 %	第二期作 產量較高地區
中晚熟	臺稉育 703號	5,687 d	95.8	鹿草	4,485 bc	96.2	三星、鹿草
	臺稉育3925號	5,628 d	94.8		4,317 cd	92.6	
	臺稉育4406號	4,150 f	69.9	鹿草	4,218 d	90.4	
	臺稉育5103號	6,330 a	106.7	臺東、花蓮、三星	4,504 b	96.6	臺東、花蓮、鹿草
	臺稉育3732號	5,979 bc	100.8		4,665 ab	100.1	屏東
	臺稉育3484號	5,304 e	89.4		3,943 e	84.6	花蓮
	臺稉育5899號	5,928 c	99.9	臺東、花蓮	4,490 bc	96.3	大村
	臺稉育6741號	6,154 ab	103.7	花蓮、三星	4,232 d	90.8	
	臺稉育6781號	6,346 a	106.9	新屋、鹿草、三星、臺東	4,689 a	100.5	鹿草、臺東、花蓮、大村
	臺農67號（CK1）	5,934 c	100.0		4,663 ab	100.0	
早熟	臺稉育1005號	5,087 b	97.0	三星	3,351 c	85.1	
	臺稉育9491號	5,656 a	107.8	新屋、大村、鹿草、屏東、花蓮	4,287 a	108.9	新屋、大村、鹿草、屏東、臺東
	高雄141號（CK2）	5,425 b	100.0		3,936 b	100.0	

1.鄧肯氏多變域測驗（$\alpha=0.05$）。

二、民國81年組

成熟期	品種（系）	第一期作 產量[1] kg/ha	指數 %	產量較高地區	第二期作 產量[1] kg/ha	指數 %	產量較高地區
中	臺稉育9198號	6,117 c	100.2	臺東	4,802 c	95.0	大村
	臺稉育13345號	6,552 b	107.3	臺東、大村、鹿草、三星、新屋	4,909 bc	97.1	屏東、三星、鹿草
	臺稉育5031號	6,503 b	106.5	大村、臺東、花蓮	4,775 c	94.4	臺東
	臺稉育5514號	6,601 ab	108.1	三星、新屋、臺東、鹿草	5,257 a	104.0	新屋、鹿草、屏東、三星、臺東
晚	臺稉育5207號	6,764 a	110.8	新屋、鹿草、屏東、花蓮、三星	4,855 c	96.0	臺東、鹿草
	臺稉育8758號	5,592 d	91.6		4,372 d	86.5	
	臺稉育3540號	5,501 d	90.1		3,985 e	78.8	
熟	臺稉育5092號	6,011 c	98.5	花蓮	4,483 d	88.7	
	臺農67號（CK1）	6,104 c	100.0		5,057 b	100.0	
早	臺稉育4052號	5,305 c	96.2	三星	4,276 b	102.1	三星
	臺稉育16369號	6,109 a	110.8	新屋、大村、鹿草、屏東、臺東、花蓮	4,806 a	114.8	新屋、大村、鹿草、屏東、臺東、花蓮
熟	高雄141號（CK2）	5,515 b	100.0		4,187 b	100.0	

1.鄧肯氏多變域測驗（$\alpha=0.05$）。

稻熱病統一病圃檢定　嘉義分所設置水田式及旱田式稻熱病圃，檢定本省各場所新育成高級試驗以上品種（系）對稻熱病之抵抗性反應。水田式病圃設置於第一期作，每品種（系）種植兩行，每行7株，兩重複，每隔兩個品種（系）種植一行感染品種 Lomello，以傳播病菌胞子，並增施氮肥，以促進發病。旱田式病圃第一、二期作皆行設置，參試材料採順序排列，條播，行長50cm，行距10cm，每品種（系）播種一行5公克，兩重複，每隔10行加入兩行感染品種 Lomello及一行抗病品種關東51號，以資對照。爲增加濕度，每日早、晚各噴水一次，以促進發病。

第一期作水田式病圃檢定結果列如表7，參試品種（系）中對葉及穗稻熱病均表現抗病者有臺稉育1005號第134個，占參試品種（系）之67.0%；。其中稉稻有99個，爲參試稉稻之62.7%；秈稻有35個，爲參參試秈稻之83.3%。旱田式病圃第一、二期作檢定結果列如表8，對葉稻熱病表現抗病者，第一期作有臺稉育1005號等135個，占參試品種（系）之67.5%，其中稉稻有96個，爲參試稉稻之60.8%；秈稻有39個，占參試秈稻之92.9%。第2期作有臺稉育1005號等132個，占參試品種（系）之66.0%；其中稉稻有93個，爲參試稉稻之58.9%；秈稻有39個，占參試秈稻之92.9%。

表 7.　81 年第 1 期作水田式病圃稻熱病檢定結果（嘉義分所）

稻熱病	稻型	抗病* 品種系數	抗病* 百分比%	感病** 品種系	感病** 百分比%	合計
葉	稉稻	139	88.0	19	12.0	158
	秈稻	40	95.2	2	4.8	42
	合計	179	89.5	21	10.5	200
穗	稉稻	100	63.3	58	36.7	158
	秈稻	35	83.3	7	16.7	42
	合計	135	67.5	65	32.5	200

註：　＊抗病者包括極抗、抗及中抗。
　　＊＊感病者包括中感、感及極感。

表 8. 81 年旱田式病圃葉稻熱病檢定結果（嘉義分所）

期作	稻型	抗病* 品種（系）數	抗病* 百分比%	感病** 品種（系）	感病** 百分比%	合計
一期作	稉稻	96	60.8	62	39.2	158
	秈稻	39	92.9	3	7.1	42
	合計	135	67.5	65	32.5	200
二期作	稉稻	93	58.9	65	41.1	158
	秈稻	39	92.9	3	7.1	42
	合計	132	66.0	68	34.0	200

註： *抗病者包括極抗、抗及中抗。
**感病者包括中感、感及極感。

國際灌溉田稻種觀察試驗　為充實國內稻作種原，本所參與國際稻米研究所（IRRI）主辦之稻遺傳資源評估國際合作計畫，負責國際灌溉田稻種觀察圃，在本省之觀察試驗工作，就 IRRI 所提供世界各地育地之品種（系）進行觀察，探討其在本省之適應性及有關特性，以供種原搜集或其他相關試驗之參考，並促進國際合作。81年二期作計154品種（系）參試，分為極早熟／早熟、中晚熟二群，分別以臺農秈糯2號、臺中秈10號為對照品種，試驗結果有30品種（系）有早晚熟或高矮株之分離情形。參試品種（系）之生育日數，最短為59天，最長為119天，早熟稻中有16品種（系）超過91天（約佔22%），中晚熟稻中有1品種（系）少於80天，顯示本期早熟稻生育日數受環境之影響變異較大，部份晚熟之品種（系）因氣溫逐漸下降有結實率較差之現象。參試品種（系）之株高，最高為163公分，最矮為64公分，以91至120公分之品種（系）數最多。參試品種（系）中有68%，具耐倒伏性，其有效分蘗數，最高為27支，最少為7支，而以11至19支之品種（系）數最多。本試驗視田間病蟲害發病情形，實施適當之農藥防治。參試品種（系）仍普遍感染白葉枯病，有61%之品種（系）具有中感以上之表現。此外，尚有部份品種（系）發生螟蟲及稻熱病為害。就農藝特性綜合表現評估結果，介於良好至普通間有39品種（系），可供本省利用之材料不多。

綜合評估本試驗各項觀察資料結果，選取其中較好之30個品種（系），似對本省水稻品種改良較有助益，將於下期作繼續繁殖，並進一步調查其各項農藝性狀及特性檢定，其再選出較優者納入本省稻種源庫，以供育種或相關研究時之參考或利用。

水稻胴割米粒形成原因探討（品種及充實期間差異性之比較研究）　探討不同成熟期胴割粒率之差異性及其發生時期之早晚，初步結果顯示抽穗後二十五日時所發生胴割粒率最低僅0.05%，而後隨著成熟度的增加，其發生率亦漸次遞增。至於發生時期之早晚，則以臺中在來一號之發生時期最早，在抽穗後二十五日時已分別有0.25%至1.59%之發生率，而以日本品種越光之發生時期最遲，要到抽穗後四〇日時才有1.31%至2.21%之發生率。

水稻系譜法、混合法及世代促進法之育種檢討　以 IR 60與臺農育50777正反交及 IR 38與臺農育50727正反交等四個雜交後代集團為材料，探討以系譜法針對抽穗期早、晚進行數代強制分離選拔及混合法不同取樣方式（單粒、單穗、單株）與世代促進等處理以後，比較不同育種方法及取樣方式對株高之影響。結果顯示縮短各世代之生育日數對於雜交集團抽穗期變異程度之維持效果較混合法中不同的。取樣方式之維持效果佳（表9.），而對雜交集團株高變異程度之維持效果則較混合法中單穗與單株兩種取樣方式的效果好，但不如以單粒為取樣方式的效果（表10.）。系譜法針對抽穗日數早晚進行強制分離的結果，雖然抽穗日數明顯分為兩群，早集團之抽穗期提早，晚集團之抽穗期則延緩。株高與穗期早晚之關係並無一定趨勢，IR60與臺農育50777正交之株高晚集團較早集團為高，但反交之結果則相反，而 IR38與臺農育50727正交之株高早集團則較晚集團為高，反交則晚集團較早集團為高。

表 9. 雜交後代集團於不同育種方法（或取樣方式）之平均抽穗日數及變異係數

育種方式 / 雜交組合		系譜法		混合法			世代促進法
		早集團	晚集團	單粒	單穗	單株	
IR／60臺農育50777	平均值	61.50	68.40	63.60	64.40	63.70	65.40
	CV	0.08	0.09	0.09	0.09	0.08	0.10
臺農育50777／IR60	平均值	62.90	71.10	65.00	63.80	63.90	63.30
	CV	0.07	0.11	0.10	0.11	0.09	0.12
IR38／臺農育50727	平均值	62.00	71.20	65.10	63.00	61.00	62.20
	CV	0.06	0.12	0.12	0.08	0.07	0.08
臺農育50727／IR38	平均值	56.30	68.40	63.60	64.40	63.00	65.40
	CV	0.08	0.09	0.09	0.09	0.08	0.10

表 10. 雜交後代集團於不同育種方法（或取樣方式）之平均株高及變異係數

育種方式 / 雜交組合		系譜法		混合法			世代促進法
		早集團	晚集團	單粒	單穗	單株	
IR／60臺農育50777	平均值	89.62	103.12	99.72	102.20	99.70	91.46
	CV	0.15	0.13	0.14	0.09	0.13	0.15
臺農育50777／IR60	平均值	97.70	92.41	90.14	99.29	97.42	91.89
	CV	0.15	0.11	0.19	0.14	0.13	0.14
IR38／臺農育50727	平均值	94.37	93.21	93.07	102.78	95.66	88.09
	CV	0.12	0.14	0.18	0.15	0.14	0.17
臺農育50727／IR38	平均值	93.17	101.26	96.82	99.87	96.50	94.02
	CV	0.17	0.15	0.14	0.13	0.14	0.16

種間雜交擴大栽培稻遺傳變異之研究(二)栽培稻與野生稻雜交之成胚率及未成熟胚培養發芽率之探討　本試驗之目的，在探討以人工雜交配合胚培養等技術，來導入異種遺傳物質至栽培稻，並育成中間親本，擴大栽培稻之遺傳變異，供育種及相關研究之用。以4個栽培稻品種（稉稻與秈各2個）爲母本與14個野生稻系統（分屬於7個種4種染色體組）爲父本進行雜交。同一栽培稻品種不論稉稻或秈稻與不同野生稻系統雜交之成胚率胚培養發芽率均高低互見，並無明顯趨勢。56個雜交組合中成胚率高於50%者只有4個。與具 AA 及 A^gA^g 染色體組之野生稻系統雜交者，其雜交種子均發育正常，無退化現象可直接利用；與具 BBCC 及 CCDD 染色體組之野生稻系統雜交者，雜交種子均有退化之情形，須進行幼胚培養誘導發芽以獲得 F1 植株。經胚培養的32個組合中，除有2個組合之雜交種子不發芽外，其餘組合之雜交種子均能發芽，發芽率發高於50%者有19個組合，唯因此雜種植株之染色體組並不平衡，如何使其減數分裂正常獲得後代，尙待研究。

表 11. The embryogenesis percentages of crosses derived from interspecific hybridization

Male prent			Female parent				
TARI No.	Species	Genome	TNG67	TC65	TN1	TCS10	Average
W7	O. *barthii*	A^gA^g	3.3	0.8	11.1	37.8	13.2
W33	O. *nivara*	AA	1.7	5.6	53.1	46.9	26.8
W38	O. *nivara*	AA	2.2	0.5	1.9	2.1	1.6
W43	O. *nivara*	AA	18.6	39.4	12.4	8.6	19.7
W46	O. *rufipogan*	AA	8.3	7.4	16.0	6.7	9.6
W50	O. *rufipogan*	AA	13.5	2.6	2.5	13.9	8.1

Male prent			Female parent				
TARI No.	Species	Genome	TNG67	TC65	TN1	TCS10	Average
W19	O. *minuta*	BBCC	24.2	13.1	22.4	5.7	16.4
W16	O. *punctata*	BBCC	41.7	18.2	30.6	41.7	33.1
W29	O. *punctata*	BBCC	59.2	51.6	8.3	44.4	40.9
W25	O. *alta*	CCDD	15.8	35.3	5.2	8.7	16.2
W2	O. *latifolia*	CCDD	26.8	14.4	22.5	26.9	22.7
W4	O. *latifolia*	CCDD	4.9	11.0	19.6	41.9	19.3
W17	O. *latifolia*	CCDD	15.5	14.3	6.0	24.0	14.9
W31	O. *latifolia*	CCDD	6.9	26.4	40.6	58.5	33.1
Average			17.3	17.2	18.0	26.3	19.7

表 12. The gemmination percentages of excised immature bybrid embryos derived form ineterspecific hybrization cultured with embryo rescue techique

Male prent			Female parent								Average	
			TNG67		TC65		TN1		TCS10			
TARI No.	Species	Genome	Total	%	Total	%	Total	%	Total	%	Total	%
W19	O. *minuta*	BBCC	42	28.6	13	53.8	6	0	12	25.0	18.3	26.9
W16	O. *punctata*	BBCC	64	26.6	55	45.5	64	62.5	71	26.8	63.5	40.3
W29	O. *punctata*	BBCC	34	8.8	18	50.0	6	50.0	50	5.0	27.0	28.5
W25	O. *alta*	CCDD	16	56.3	31	25.8	4	0	14	14.3	16.3	24.1
W2	O. *latifolia*	CCDD	45	57.8	14	78.6	24	54.2	39	56.4	30.5	61.7
W4	O. *latifolia*	CCDD	4	75.0	8	62.5	7	71.4	19	42.1	9.5	62.8
W17	O. *latifolia*	CCDD	6	66.7	6	66.7	12	58.3	23	65.2	11.8	64.2
W31	O. *latifolia*	CCDD	2	50.0	16	50.0	3	66.7	67	14.9	22.0	45.4
Average			26.6	46.2	20.1	54.1	15.8	45.4	36.9	31.2	24.8	44.2

氮肥、種植密度與每叢植苗數對秈稻雜種品系稻穀產量及農藝性狀之影響　民國81年第一期作，以雙重裂區設計，探討不同氮肥量、種植密度及每叢植苗數對兩個秈稻雜種品系與臺中秈10號稻穀產量及農藝性狀之影響，試驗結果列如表13：稻穀產量因品種與每叢植苗數之不同而有顯著的差異，兩個秈稻雜種品系平均產量顯著高於臺中秈10號，單本植之產量亦顯著低於每叢3本植與5本植，受不同氮肥與種植密度之影響不顯著，而種植密度及每叢植苗數之交感效應對產量亦有影響；單位面積穗數與一穗穎花數受種植密度、每叢植苗數及品種之影響顯著或極顯著；稔實率受品種影響極顯著，且受種植密度與品種及植苗數與品種之交感應影響；千粒重除受品種極顯著之影響外，也受種植密度與植苗數及種植密度與品種之交感效應影響。影響稻穀產量之主要產量構成要素爲穗數及千粒重，與一穗穎花數及稔實率呈不顯著負相關；兩個秈稻雜種品系（臺秈雜育1、2號）平均稻穀產量顯著高於對照品種臺中秈10號，且顯示雜種品系在重氮肥條件下，有增產之潛力，而臺中秈號則否。

表 13. 不同氮肥、種植密度與植苗數對秈稻雜種品系之稻穀產量及產量構成要素

Treament	Grain yield (kg／ha)	panicle No. (㎡)	Spikelet No.	Seed－set (%)	Grain Wgt. (g)
Nitrogen levels					
160kg／ha	7,753 a	272 a	124.4 a	82.88 a	28.88 a
240kg／ha	8,003 a	298 a	121.6 a	81.63 a	28.63 a
Spacing (cm)					
30×15	7,985 a	316 a	119.0 b	81.55 a	28.78 a
30×20	7,809 a	280 b	124.8 a	83.14 a	28.76 a
30×25	7,841 a	258 b	125.3 a	82.08 a	28.73 a
Seedlings／hill					
1	7,657 b	253 c	137.4 a	81.81 a	28.78 a
3	7,962 a	283 b	121.1 b	82.59 a	28.78 a
5	8,016 a	318 a	110.6 c	82.37 a	28.71 a
Variety					
Taisenhybrid No.1	8,085 a	268 b	141.6 a	80.89 b	28.25 b
Taisenhybrid No.2	8,115 a	314 a	108.8 c	80.88 b	30.16 a
Taichungsen No.10	7,435 b	272 b	118.6 b	85.00 a	27.86 c

*Mean with the same letter are not significantly different at 5% level.

短期高二氧化碳濃度處理對水稻幼苗生長之影響 本試驗係基於大氣變遷之背景，探討高二氧化碳濃度對水稻生育之影響。試驗係以臺農67號爲材料，於生長箱中進行，栽培之行株距爲4×4cm，以木村氏水耕液灌溉，二氧化碳濃度分爲對照（大氣）及700μL／L，光度爲400μE／㎡・sec，日／夜溫度爲33／25℃，光期14小時。水稻於播種後即施以二氧化碳濃度處理，試驗重複進行多次，處理時間介於21至28日，調查項目包括植株鮮重、乾重及葉綠素、可溶性蛋白質、葡萄糖與蔗糖濃度等，部份試驗結果列於表14。

於播種後21日，高二氧化碳濃度處理下水稻植株之鮮重與乾重均顯著高於對照植株，尤以莖稈部位之差異最爲明顯，鮮重差異可達78%，乾重差異可達58%；也有提早產生分櫱的情形。兩處理植株葉片內葡萄糖含量相同，但高二氧化碳處理植株莖稈及全株內的含量則顯著超過對照植株。在蔗糖含量方面，不論植株任何部位，均顯著以高二氧化碳濃度處理爲高。上述結果顯示提升大氣二氧化碳濃度確可加速植株生長，而糖類累積亦顯示光合作用量有增加的現象。

但是在另一方面，葉片葉綠素濃度及葉片與莖稈蛋白質濃度均以對照處理爲高（表14），此一現象在播種後第二至三週期間即已發生，可能水稻幼苗迅速適應高二氧化碳環境，產生所謂馴化現象；此外，高二氧化碳濃度處理下之植株，葉色在播種後第二週後因葉綠素濃度降低而逐漸變淺，葉片尖端黃化，似有老化現象發生，值得注意。

本項研究仍在繼續進行中，除針對光合作用及糖類代謝酵素活行進行分析，並探討二氧化碳濃度與氮源是否有交感作用存在。又水稻幼苗因提高二氧化碳濃度而加速老化，目前正針對發生時期及基因型間之差異進行試驗，以及檢討溫度的作用，期究明水稻對大氣中二氧化碳濃度變化的反應。

表 14. 短期二氧化碳濃度處理對水稻臺農67號幼苗生長之影響（播種後21日）

性　狀	CO_2 濃度(μL／L)	葉　片	莖　稈	全　株
鮮重 (mg／plant)	對照	307 b	539 b	846 b
	700	403 a	960 a	1,363 a
乾重 (mg／plant)	對照	75 b	71 b	146 b
	700	99 a	112 a	211 a
葉綠素 (mg／gfw)	對照	2.0 a	—	—
	700	1.3 b	—	—
可溶性蛋白 (mg／gfw)	對照	25.3 a	6.5 a	—
	700	18.0 b	3.9 b	—
葡萄糖 (mg／plant)	對照	0.46a	0.51b	0.97b
	700	0.48a	0.88a	1.36a
蔗糖 (mg／plant)	對照	4.33b	2.72b	7.05b
	700	6.53a	4.22a	10.75a

*同一性狀直列平均值所附英文字母相同者係經鄧肯氏多變域測定差異不顯著（α=0.05）

栽培密度對水稻臺農67號產量及其構成要素之影響　水稻生育過程可區分爲營養生長、生殖生長及穀粒充實等三個階段，植株在各階段之生育狀況受環境因子的影響程度，以及與稻穀產量間的關係如何，對謀求改進生產技術或低成本栽培有其重要性，本年度首先探討栽培密度的影響。試驗係以臺農67號品種爲材料，行距均爲30cm，株距分爲7.5、15、30、45及60cm等五種處理，又於幼穗分化期及抽穗期分別將株距15與30cm兩種處理予以間拔以擴大株距（表15），探討對全株乾物質生產及產量表現的影響；此外並選擇大分蘗爲樣品，比較產量構成要素，以期瞭解在以主莖及一次蘗爲主的栽培方式下，四種產量構成要素的互補作用表現。

本年第二期作因氣候異常，水稻生育狀況不如往年，最特異之表現爲植株產生高次位分蘗，並可抽穗，因此使一株穗數增加，但減少一穗穎花數及結實率，並使產量降低。由表15資料可知，在幼穗分化期及抽穗期未行株距變化的五個處理，一株穗數因株距增大而提高，一穗穎花數及千粒重不受影響，結實率則有升高的趨勢。在產量表現方面，一株稻穀產量隨栽培密度升高而降低，但公頃產量則反之。

如將株距爲7.5cm處理於幼穗分化期增大株距至15或30cm，則明顯可見一株穗數升高，但由於同時增加高節位分蘗，以致一穗穎花數、結實率與千粒重之表現不穩定，對產量並無助益。而株距7.5cm植株於抽穗期間拔以增加株距至15cm，則各項產量構成要素之表現與未處理者相同，似顯示抽穗後提高透光度對產量沒有影響，一項可能的解釋爲產量受限於積儲容積，提高供源能力並無正面效果，此爲臺農67號水稻的生理特性。株距爲15cm處理植株經於幼穗分化期及抽穗期間拔至株距30cm後，同樣顯示自幼穗分化至抽穗之生殖生長期間對一株穗數有最顯著的影響，但同時導致一穗穎花數降低，產量則無顯著不同（15）。綜合本年度第一、二期試驗結果，得知抽穗後的株距變化對產量較不具重要性，幼穗分化期以前之營養生長量對其後之生殖生長可能有相當程度的影響，換言之，極端早熟品種如營養生長量過低，將無法維持理想之產量；另一方面，自幼穗分化開始之生殖生長階段對產量最具重要性，最主要的作用在於一株穗數與一穗穎花數乘積的表現。

經進行單一分蘗稻穀產量調查的結果列於表16。一穗穎花數在低栽培密度條件下，最高可達180個左右，結實率並無降低趨勢，在各種栽培密度情況下，一穗產量介於2.44～3.46g，顯示高產量潛能的特性。雖然本試驗水稻生育環境並非理想，且僅以主莖及較大之一次分蘗爲調查對象，但仍建議可考慮探討直播栽培條件下播種量與產量構成要素間的關係，以期提出高產量的栽培對策。

表 15. 栽培密度對水稻臺農67號產量及其構成要素之影響

各生育期之株距＊（cm）			每株穗數	一穗穎花數	結實率 (%)	千粒重 (g)	產量	
移植	幼穗分化	抽穗					g/plant	kg/ha
7.5	7.5	7.5	6.70f＊＊	107.1a	69.8cd	20.4b	10.22e	4,533a
7.5	15.0	15.0	13.23e	80.0c	74.3bc	20.4b	16.04d	3,564bc
7.5	30.0	30.0	17.88cd	102.1ab	65.3d	18.8c	22.41c	2,490d
7.5	7.5	15.0	7.23f	100.6ab	83.5a	22.5a	13.67e	3,038c
15.0	15.0	15.0	11.60e	103.8a	69.6cd	20.4b	17.10d	3,800b
15.0	30.0	30.0	20.33c	95.4b	76.6b	20.5b	30.46b	3,384bc
15.0	15.0	30.0	11.63e	112.9a	84.6a	21.3a	23.67c	2,630d
30.0	30.0	30.0	20.70c	110.6a	72.0c	20.5b	33.79b	3,754b
45.0	45.0	45.0	23.18bc	118.6a	77.1b	20.8ab	44.09a	3,266c
60.0	60.0	60.0	29.50a	103.4a	78.2b	20.0b	47.71a	2,651d

＊行距均爲30cm。
＊＊同一直列平均值所附英文字母相同者係經鄧肯氏多變域測定差異不顯著（α＝5%）。

表 16. 栽培密度對水稻臺農67號單一分蘗產量及其構成要素之影響

行株距 (cm)	一穗穎花數	結實率 (%)	千粒重 (g)	產量 (g/tiller)
30× 7.5	131.0c	88.3a	21.1b	2.44b
30×15.0	143.6b	90.5a	20.8b	2.70b
30×30.0	146.4b	92.3a	21.1b	2.85b
30×45.0	166.7a	89.5a	23.2a	3.46a
30×60.0	177.8a	88.3a	21.9b	3.44a

*同一直列平均值所附英文字母相同者係經鄧肯氏多變域測定差異不顯著（$\alpha=5\%$）。

同功異構酶與抗病性關係之研究　利用不同膠體濃度、電壓，以上層膠4.5%，下層膠9%，電壓初一小時80伏特，後3小時160伏特，進行電泳分析結果，顯示感病品種臺農67號缺蛋白質條帶1、2、3，多一條帶10，且感病與抗病品系間條帶6、7、8、9、11間濃度不同，且過氧化酶於幼苗期期濃度較淡，無法分析，惟其在幼苗期及成株期感病品系較抗病品系濃度爲高。

水稻花粉管基因轉移　本研究之目的在探討水稻以花粉管進行基因轉移之可行性，及影響花粉管基因轉移成效之諸因素，以爲日後進行實際基因轉移之用。

本試驗所選用的水稻材料爲臺農67號、臺北309、臺中在來1號、臺中秈10號、紅腳糯五個水稻品種。於進行花粉管基因轉移之前一日，由田間選取後、整株挖回、置黑暗冷房中備用。自然授粉部份以高溫、強光促使開花一致，人工授粉部份、則以溫湯去雄法後進行人工授粉，並除去未開花之小穎花。授粉後之小穎花、於不同時間下（1、2、3、4、5、6小時）剪去羽狀柱頭，並馬上以微量滴管滴上2λ的各種 DNA、每個處理約200～300朵小穎花，完成後進行套袋、標示、俟成熟後採收。

由試驗結果得知

1. 人工授粉及自然授粉之間差異不大。

2. 授粉後不同時間剪除柱頭對結實率影響不大。

3. SSC 及 TE 兩種 bufffer 效果差異不大。

4. PEG、Spermidine 及 NaCl 等鹽類之添加對結實有不利之影響。

稻細胞質雄不稔稔性恢復基因之轉移　以臺農67（RA）及臺農67（WA）爲母本，臺農秈育169、175、176、178等具有稔性恢復基因之優良秈稻品系爲父本，進行雜交以後，選擇其 F_2 結實率較佳之單株再與臺農67回交。從回交後代選出稔實率較高的單株成立系統，而後各世代於系統中就選結實率與株型進行選育，經10個世代之選育，各系統皆趨於穩定，計得45稔性恢復基因轉移系統，81年第一本期作進行檢交，分別與臺農67號、臺農67（RA）號、臺農67（WA）號進行檢交，81年第二期作種植檢交 F_1，其檢交 F_1之田間稔實率分布如表17。稔性恢復基因轉移系統與正常細胞質之臺農67號檢交結果，已顯示由秈稻回交轉移來的雄性恢復基因轉移系統與稉稻之臺農67號之間已無秈稉雜交 F_1 稔性低落的現象，因此這些稔性恢復復基因轉移系統檢交 WA 或 RA 雄不稔細胞質之臺農67號時應無秈稉雜交 F_1 稔性低落的干擾。檢交結果顯示：檢交WA 細胞質之 F_1田間稔實率由0.87%至81.40%，檢交 RA 細胞質之 F_1田間稔實率由1.14%至72.44%，其中有17個轉移系統在 WA 及 RA 細胞質之檢交 F_1田間稔實率表現相當，但有17個轉移系在 WA 細胞質之檢交F_1田間稔實率表現較 RA 細胞質者好，另有11個轉移系在 RA 細胞質之檢交 F_1田間稔實率表現 WA 細胞質者爲優。參試轉移系在 WA 細胞質上有3個具有實用價值，在 RA 細胞質上有4個具有實用價值，其中有1個轉移系對這兩種細胞質均有優良的稔性恢復能力，這些具有較高稔性恢復能力之轉移系將再進一步探討其產量、品質等之組合力、適應性等。

表 17. 稔性恢復基因轉移系統與臺農67號、臺農67（RA）號、臺農67（WA）號檢交 F1 田間稔實率分布

TC Seedset(%) 母本	<20	20～35	35～50	50～65	65～80	>80	Total
臺農67號	0	0	0	1	15	28	44
臺農67（RA）號	25	6	5	5	4	0	45
臺農67（WA）號	20	8	8	6	2	1	45
Total	45	14	13	12	21	29	134

水稻未成熟胚培養癒合組織誘導及植株再生之研究　水稻基因型對癒合組織分化的影響很大，在未成熟胚癒合組織誘導率方面，稉稻臺農67號和臺北309之間沒有顯著差異，但在秈稻臺中在來1號和臺中秈10號之間則有顯著差異。綜合兩型水稻之試驗結果，未成熟胚癒合組織誘導率均在95%以上。秈稻癒合組織有較好的分化能力，臺中在來1號的植株再生率爲34.7%，臺中秈10號爲21.1%，差異達顯著水準；而稉稻則幾乎無法再生植株。

培養時間對癒合組織分化的試驗結果顯示臺中在來1號未成熟胚誘導的癒合組織，其植株再生能力隨繼代培養時間的增長而逐漸下降，經12次繼代培養後，再生植株能力由29.3%降至0%，其後癒合組織只有增殖而無再生的能力。臺中秈10號也有相同的趨勢，經9次之繼代培養後，再生植株能力由原先的18.6%幾乎降爲0%。經長期繼代培養後，癒合組織的質地會起變化，由臺中在來1號誘導出的癒合組織，其質地最初較爲緻密，顏色較黃；經一年繼代培養後，臺中在來1號和臺中秈10號癒合組織質地變得疏鬆，顏色較白。在稉稻方面，未成熟胚誘導的癒合組織只有不正常的芽和根分化，且一般只有癒合組織增殖的能力，而無再生植株的能力。

提高水稻花藥培養效率之研究　本研究之目的乃以目前所建立之花藥培養技術，配合稻作室之育種計畫，培養多量之同質雙單元體，供選拔抗病、抗蟲、高產、質優等優良品系之用，同時探討不同廠牌及種類之膠體化物質，對水稻花藥培養之影響以提高花藥培養的育種效率。

在水稻雜種 F_1 之花藥培養上，八十一年度一，二期作水稻 F_1 雜交種的花藥培養結果如下，一期作共約培養兩個 F_1 雜交種的五萬個花藥，癒合組織誘導率約爲21%，形成綠苗數爲4,320株；二期作共培養兩個 F_1 雜交種的65,220個花藥，癒合組織誘導率約爲35%，形成綠苗數爲4,851株；兩期作總形成綠苗數爲9,171株，已悉數交由水稻研究室做後續的選拔工作。

不同品牌之 agar 用於水稻花藥培養時，發現不同廠牌之 agar 對於水稻花藥癒合組織之形成及綠苗分化率有差異，以 Sigma agar、Difco－Bacto agar、BBL agar 做爲固體化介質時，癒合組織的形成率均可達50%以上，綠苗比例亦超過30%，若同時考慮癒合組織誘導率及綠苗分化率，則以 Difco－Bacto agar 表現較佳。Difco－Bi Tek agar 及惠光 agar 則比以上各品牌之 agar爲差，其中以惠光 agar 對癒合組織之誘導及分化影響最大。

以四種不同固體化介質培養水稻花藥，發現以 agarose 對提高癒合組織誘導率及綠苗分化率效果最好，分別達67.5% 及38.8%，其次爲 corn starch 分別爲57%及35.2%，而 gelrite 雖可稍稍提高癒合組織形成率及綠苗分化率，但與 Sigma agar（對照）比較差異不大。

表 18. 80年度一、二期作水稻雜交 F_1 花葯培養

期作	雜交代號 TKC	雜交組合	培養花葯數	癒合組織形成 %	綠苗植株 數目	綠苗植株 %
I	2503	臺稉2／臺稉育4268	22,860	21.4	2,522	11.0
	2513	臺稉5／臺稉育8841	27,840	21.2	1,798	6.5
II	2745	臺稉4／臺稉育13072	38,160	33.9	3,464	9.1
	2637	臺稉3／臺稉育4272	27,060	35.1	1,387	5.1
合計			115,560	27.9	9,171	7.93

表 19. 不同品牌之 agar 對水稻花藥培養之影響

Agar brand	No. of anthers cultured	No. and % of anthers forming callus	No. of callus cultured	No. and % of callus forming plant		
				Green	Albino	Root and abnormal shoots
Sigma	250	130(52.0)^{b*}	120	44(36.7)^{a}	18(15.0)^{b}	39(32.5)^{a}
Difco-Bacto (No.0140-01)	250	141(56.4)^{ab}	125	48(38.4)^{a}	14(11.2)^{b}	35(28.0)^{b}
Difco-BiTek (No.0138-01-4)	250	114(45.6)^{c}	100	29(29.0)^{b}	19(19.0)^{b}	28(28.0)^{b}
BBL	250	148(59.2)^{a}	130	41(31.5)^{ab}	19(14.6)^{b}	39(39.0)^{ab}
Huey-Guang	250	104(41.6)^{c}	96	19(19.8)^{c}	28(29.2)^{a}	33(34.4)^{a}

*Means with the same letter are not significantly different at 5% level by Duncan's multiple range test. Numbers in parentheses are percentages relative to total number.

表 20. 不同膠體化介質對水稻花藥培養之影響

Gelling agent	No. of anthers cultured	No. and % of anthers forming callus	No. of callus cultured	No. and % of callus forming plant		
				Green	Albino	Root and abnormal shoots
Sigma agar(CK)	200	101(50.5)^{c*}	90	27(30.0)^{b}	13(14.4)^{a}	28(31.1)^{b}
Agarose	200	135(67.5)^{a}	121	47(38.8)^{a}	19(15.7)^{a}	42(34.7)^{ab}
Gelrite	200	108(54.0)^{bc}	103	35(34.0)^{ab}	15(14.6)^{a}	40(38.8)^{a}
Corn starch	200	114(57.0)^{b}	108	38(35.2)^{a}	11(10.2)^{b}	29(26.9)^{c}

*Same as Table 1.

雜 糧 作 物

甘藷雜交育種及實生系選拔　嘉義分所爲選育豐產、質優之食用及加工用新品種，採用人工及多向社交方法進行育種，本年度多向雜交共採收雜交種子約16萬粒，人工及多向雜交臺農66號×金門16號等（表21）三組合共採收6,715粒，實生系選拔得夏作26品系，秋作6品系（表22），其單株塊根鮮重在0.50～2.90kg 之間。乾物率30%以上者11品系，其餘均在25～35%之間，符合食用品系選拔標準，各選出品系中其塊根產量等一般性狀均較對照種爲佳。

表 21. 81年度甘藷雜交育種之雜交組合及採收種子量

序　號	親　　本	採收種子數(粒)
人工雜交		
1	台農66號×金門16號	2,604
2	台農18號×台農69號	2,066
4	台農57號×台農66號	2,045
	小　　計	6,715
多向雜交	第九世代集團	160,000
	合　　計	166,715

表 22. 80年度甘藷實生系選拔品系數

期作別	親　本	供試實生系數	獲選系數	選拔率%
秋　作	多向雜交第九世代集團	80,000	60	0.075
夏　作	多向雜交第九世代集團	8,000	26	0.325

秋作品系產量比較試驗

1. 第三年組：供試13品系在水源地及溪口農場二試區綜合分析結果，供試品系 C77—441表現最佳，其塊根產量比對照種臺農66號增收46%，塊根乾物收量亦比對照種增收50%（表23）。

2. 第二年組：供試16品系中塊根平均產量在溪口及水源地農場試驗結果，以 C78—23產量每公頃29公頓最高，比對照種臺農66號增收129%以上，乾物收量亦增加111%以上，可溶性糖含量稍高，爲乾物之17%以上，C78—10品系塊根產量次之，比臺農66號亦增達116%以上，乾物收量亦增加141%以上（表24）。

3. 第一年一組：供試61品系中塊根產量在溪口試驗結果，C79—59表現最佳，其塊根產量比對照種臺農66號增加83%，塊根乾物收量亦比臺農66號增加92%（表25）。本年度共選出9個優良品系，進入第二年組試驗。

4. 第一年二組；供試67品系中選得塊根產量高品質佳者6品系，其中 C79—156產量最高，均達30公噸以上，比對照種增加42.5%乾物收量亦增收64%（表26）。

表 23. 81年期秋作甘藷品系試驗第三年組塊根產量等性狀比較

插植期：80年9月6日　　收穫期：81年3月4日

品系名稱	莖葉產量 (kg/ha)	指數 (%)	塊根產量 (kg/ha)	指數 (%)	乾物率 (%)	乾物量 (kg/ha)	指數 (%)
C77—305	8,875	122.6	22,438 bc	110.4	31.7	7,113	125.4
C77—308	17,188	237.4	14,605 f	71.8	27.8	4,053	71.4
C77—314	15,990	220.8	19,854 cd	97.6	31.7	6,284	110.8
C77—348	14,708	203.1	19,709 cd	96.9	33.9	6,671	117.6
C77—349	17,709	244.6	20,480 cd	100.7	30.8	6,308	111.2
C77—408	12,552	173.4	25,334 b	124.6	27.5	6,954	122.6
C77—438	17,135	236.7	19,428 cd	93.6	31.4	5,970	105.2
C77—441	11,000	151.9	29,875 a	146.9	28.7	8,559	150.9
C77—463	10,052	138.8	16,667 ef	82.0	27.6	4,600	81.1
C77—45	8,073	111.5	21,479 cd	105.6	32.0	6,863	121.0
C77—133	10,386	143.4	21,229 cd	104.4	29.9	6,337	111.7
C77—134	11,729	162.0	21,730 bc	106.9	28.6	6,215	109.5
C77—151	19,479	269.4	9,813 g	48.3	27.5	2,698	47.6
TN　66	7,240	100.0	20,333 cd	100.0	27.9	5,673	100.0

註：塊根產量右上方所示英文字母相同者爲經 Duncan's 多變異分析結果差異不顯著、不相同者爲差異顯著或極顯著。

表 24. 81年期秋作甘藷品系試驗第二年組塊根產量等性狀比較

挿植期：80年8月29日　　收獲期：81年1月29日

品系名稱	莖葉產量 (kg／ha)	指數 (%)	塊根產量 (kg／ha)	指數 (%)	乾物率 (%)	乾物量 (kg／ha)	指數 (%)
C78—02	9,531	183.4	23,667 bc	182.6	30.3	7,159	193.9
C78—07	8,052	154.9	7,750 h	59.8	31.3	2,426	65.7
C78—08	10,021	192.8	20,354 bc	157.1	28.9	5,872	159.0
C78—10	10,052	193.4	28,083 a	216.7	31.8	8,916	241.4
C78—12	15,260	293.6	24,188 b	186.7	26.2	6,325	171.3
C78—17	18,490	355.7	18,604 de	143.6	25.3	4,707	127.5
C78—19	13,042	250.9	16,479 de	127.2	35.1	5,784	156.6
C78—23	13,010	250.3	29,729 a	229.4	26.3	7,804	211.3
C78—29	10,958	210.8	18,688 de	144.2	27.8	5,195	140.7
C78—33	12,167	234.1	19,354 de	149.4	23.2	4,480	121.3
C78—35	10,229	196.8	13,729 g	106.0	33.2	4,558	123.4
C78—37	14,844	285.6	15,750 ef	121.5	31.1	4,898	132.6
C78—38	8,656	166.5	18,292 de	141.2	30.6	5,597	151.6
C78—44	12,438	239.3	19,521 de	150.6	29.5	5,759	155.9
C78—51	7,552	145.3	20,167 bc	155.6	29.4	5,919	160.3
C78—56	14,031	269.9	14,729 fg	113.7	29.8	4,382	118.7
TN 66	5,198	100.0	12,958 g	100.0	28.5	3,693	100.0

註：塊根產量右上方所示英文字母相同者爲經 Duncan's 多變異分析結果差異不顯著、不相同者爲差異顯著或極顯著。

表 25. 80年期秋作甘藷品系試驗第一年一組塊根產量等性狀比較

挿植期：80年8月30日　　收獲期：81年3月16日

品系名稱	塊根產量 (kg／ha)	指數 (%)	乾物率 (%)	乾物量 (kg／ha)	指數 (%)
C79—06	20,833	104.2	24.5	5,109	90.2
C79—07	26,667	133.3	29.3	7,807	137.8
C79—25	21,833	109.2	28.8	6,294	111.1
C79—26	33,667	168.3	25.0	8,408	148.4
C79—30	22,500	112.5	25.0	5,619	99.2
C79—31	23,000	115.0	33.7	7,757	136.9
C79—40	7,833	39.2	32.0	2,507	44.2
C79—59	36,667	183.3	29.8	10,918	192.7
C79—66	20,000	100.0	25.9	5,185	91.5
TN 66	20,000	100.0	28.3	5,665	100.0

表 26. 80年期秋作甘藷品系試驗第一年二組塊根產量等性狀比較
插植期：80年8月30日　收獲期：81年3月17日

品系名稱	塊根產量 (kg／ha)	指數 (%)	乾物率 (%)	乾物量 (kg／ha)	指數 (%)
C79—121	27,000	127.6	27.8	7,513	127.7
C79—125	26,333	124.4	28.8	7,577	128.8
C79—131	26,500	125.2	31.0	8,208	139.5
C79—152	4,667	22.0	31.4	1,467	24.9
C79—156	30,167	142.5	32.1	9,668	164.3
C79—164	23,667	111.8	25.0	5,911	100.4
TN 57	8,833	41.7	29.5	2,608	44.3
TN 66	21,167	100.0	27.8	5,884	100.0
TN 69	22,167	104.7	25.5	5,641	95.9
C74—567	9,500	44.9	28.0	2,655	45.1

新品系區域試驗：

1. 秋作試驗：供試6品系，在全省九個試區經2年測試並綜合分析結果，以 C76—6塊根產量最高，比臺農66號極顯著增加23.6%，塊根乾物收量亦增收23%以上（表27）。且對主要病蟲害之感病性及感蟲性尙不嚴重（表28）。

2. 夏作試驗：供試8品系，在4個地點一年測試並綜合分析結果，塊根產量以 C75—150爲最高，平均每公頃收量爲28公噸比對照種臺農66號增加10%以上。TY70—1次之，亦較臺農66號增加3.5%（表29）。TY70—1桃園場已申請命名爲桃園1號。

表 27. 80/79—81/80二年期甘藷秋作新育成品系區域試驗塊根產量等性狀綜合分析

品系名稱	莖葉產量 (kg／ha)	指數 (%)	塊根產量 (kg／ha)	指數 (%)	乾物率 (%)	乾物量 (kg／ha)	指數 (%)
C75-122	17,364	152.9	26,106 d	93.4	31.5	8,275	107.1
C76-6	14,434	127.1	34,563 a	123.6	29.9	10,302	133.6
C76-216	13,720	120.8	29,434 b	105.3	27.8	8,178	105.8
C75-L-214	20,794	183.1	28,809 bc	103.1	30.4	8,754	113.3
CN1818-117	16,190	142.6	23,600 e	84.4	31.5	7,434	96.2
CN1843-341	17,148	51.0	22,736 e	81.3	34.9	7,925	102.6
TN 57	14,944	131.6	23,022 e	82.4	31.0	7,130	92.3
TN 66	11,357	100.0	27,955 c	100.0	27.6	7,727	100.0

註：塊根產量右上方所示英文字母相同者爲經 Duncan's 多變異分析結果差異不顯著、不相同者爲差異顯著或極顯著。

表28. 秋作新育成優良品系抗病及抗蟲性檢定

品系名稱	瘡痂病	簇葉病	毒素病*	螟蛾	蟻象
C75-122	42.5	14.7	N Ro	88.2	95.0
C76-6	40.0	11.0	N	63.8	84.8
C76-216	70.0	25.0	N	81.2	76.8
C75-L-214	67.5	7.5	N Yd	55.8	57.9
CN1818-117	67.5	16.0	N	48.7	60.0
CN1843-341	47.5	18.8	N	81.2	58.9
臺農57號	80.0	—	N Ro	—	—
臺農66號	75.0	2.6	N	62.2	82.9
中屯種（金門16號）	—	2.8	—	44.4	63.4
金門種	—	12.5	—	97.5	95.3

*：供試株經嫁接感染後，以I. setosa 檢定所得結果：表示可經嫁接感染下列毒素病：
N：潛伏型毒素病 Ro：捲葉型毒素病 Yd：黃化萎縮型毒素病

表29. 79—80年期夏作甘藷新品系區域試驗塊根產量綜合比較（公斤/公頃）

品系名稱	79 年	80 年	平 均	指數 %
C75—114	21,362.5	28,598.5	24,980.5	95.5
C75—122	23,974.0	25,155.3	24,744.7	94.6
C75—150	28,546.8	29,022.5	28,784.7	110.0
TY NO.1	25,607.0	28,530.8	27,068.9	103.5
TY NO.2	20,942.8	25,700.3	23,321.6	89.1
CN1840—284	18,936.3	28,418.8	23,677.6	90.5
CN1818—117	19,480.0	27,298.0	23,389.0	89.4
CN1842—236	18,442.8	24,551.5	21,497.2	82.2
TN66	20,590.5	31,730.3	26,160.4	100.0
TN57	17,137.3	24,841.5	20,989.4	80.2

青割玉米品種選育

一、優良種源的引進、檢定及應用：

80年秋作引進 MDR ST EV yellow early、MDR ST EV yellow medium、Stunt-maydis、resistant synthetic yellow、MDR ST DMR yellow pool、89 (SPMATC4/EV89MDREY) #B 等五個族群進行田間觀察試驗，結果顯示開花期介於59～67天，吐絲期61～72天，株高178～206公分，穗位高71～104公分，葉片爲12～16片葉，植株生長旺盛，適合於秋裡作栽培。

二、自交系育成：

國外引進之青割玉米品種 XL678，經兩季之觀察試驗，發現其莖稈粗大，葉片茂盛，且果穗外型粗大，生長情形良好，適宜當作青割玉米種源。目前已自交分離得43個 S_1系統，擬於81年秋作繼續自交分離。

34族群分離系，經抗銹病檢定後，其中具有抗性者計有165個系統，於80年秋作再分離得283個系統，將繼續進行抗銹病檢定。抗螟蟲之91個系統，再分離得94個系統，將再就螟蟲抗性作檢定。

三、自交系組合力檢定：

青割產量之組合力檢定，分爲七部份，檢定之結果列於表30，詳述如下：

1. Swup 分離系統 x TA3651—377之青割產量比較結果，顯示青割乾物種比對照種 TNG1 及 XL678高者有 Swup3、Swup14, Swup25及 Swup35等四個雜交組合。

2. Pioneer Hybrids 6181分離而得之28個系統與 TA2808—176、TA7011—018、TA4207—001、TA3651—377及 TA6804—019等測交種青割產量比較結果，發現青割鮮重以對照種 XL678最高，但因其整株乾物率較低，以致於吐絲後18天之青割乾物重較輕。青割整株乾物重表現與對照種 TNG1，H7及 XL678相近者有 Pit1、Pit3、Pit11、Pit14、Pit17、Pit19 及 Pit27等七個雜交組合。

3. Suwan—1 (S) C8分離之系統與 TA2808—176之雜交組合中，發現並無較對照種 TNG1、H7、XL678表現高產之雜交組合。

4. 34族群分離系 x TA3651—377的263個單交組合與 TNG1、H—7進行青割產量比較試驗，結果青割鮮重及乾物重表現與對照種 TNG1、H7相近或較優者有24個單交組合。

5. Suwan—1 (S) C8分離之系統 x TA3651—377的417個單交組合與TNG1進行青割鮮重產量比較試驗，顯示與 TNG—1相近者有28個單交組合，其中2個組合則顯著優於對照種。

6. 81年春作 PST 部分第二次青割產量比較試驗，其中開花期介於87～97日，青割鮮重以 Pi14 x TA7011—018及 Pi19 x TA4207—001兩組合表現與對照種臺農一號及 XL678相近，同時其青割乾物重、果穗比例及 TND%也較高。

7. 81年春作34族群分離系之測交種第二次青割產量比較試驗，參試新品系22個中，表現較佳者有11個。

上述獲選之優良單交組合，將合併再作青割產量比較試驗。兩季表現均優者，擬推薦爲區域試驗之新品系。

81年度完成 Pi6875，Suwan—1及 TA80—2598之分離系統與五個優良自交系之測交種生產工作，共獲253個組合。而34族群與 TA3651—377及 TA2808—176之測交種，共完成832個單交種

子之生產，同時也生產 Suwan－1x TA3651－377及TA7011－018之測交種48個組合，上述組合將進行青割產量之比較試驗。

四、新品系區域試驗：

80年秋作青割玉米區試成績如下：苗栗通霄試區，以 B12及Si801青割鮮草較優，其中 B12銹病、煤紋病、葉斑病均較對照種低。雲林崙背試區，以 B12、Si802及 Si801表現較對照種 TNG351及TNG1優。臺南新營試區，四個參試新品系均較對照種優，同時病蟲害發生等級也較對照替低。屏東萬丹試區，以 B29及 Si801表現較優。花蓮瑞穗試區，以 Si802及 B12表現較對照種優。雲林斗南試區，以 Si802、Si801、B12均較對照種優，而品系間病害發生等級差異不大。彰化芳苑試區，因鹽害無收成。

全省平均之青割產量則以 B12、Si802及Si801表現較對照種 TNG1及 TN17優，達顯著差異（表31）。

81年春作青割玉米區域試驗全省平均，顯示開花期及吐絲期以 TN17較早，而 Si801較晚。株高及穗位高則以 Si801及 Si802較高，TN17一般具有較矮的株高及穗位高。公頃鮮草產量則以Si801及 Si802較高產，平均可達5萬公斤左右。銹病等級以 Si802的1.0級最低，TN17則較高。煤紋病以 B12的1.4級較輕，TL15爲1.8級較爲嚴重。葉斑病以 Si801及 Si802兩者最輕。倒伏百分比則以 Si801及 Si802較高，螟蟲發生情形在品系之間並沒有明顯差異存在（表32）。綜合顯示81年春作參試新品系中以Si801及 Si802表現較對照種高產，但有較易倒伏之傾向。

表30. 青割玉米青割乾物產量之檢定成績

組合代號	組合數	與 TNG1相近或較優之組合數	獲選組合與 TNG1之相對比率（%）
Swup 分離系 x TA3651－377	13	4	97～107
Pioneer hybrids 6181與 5個自交系之雜交組合(2)	28	7	110～124
Suwan－1（S）C8 x TA2808－176(2)	10	0	—
PST（Pioneer hybrids 6181與 Suwan－1（S）C8測交種合併）(3)	10	2	105～107
Suwan－1（S）C8 x TA3651－377(1)	417	28	101～112
34P x TA3651－377(1)	263	24	101～138
34P x TA3651－377(2)	22	11	100～113

表31. 80年秋作青割玉米全省區域試驗各項農藝性狀之平均值

品系代號	開花期 (day)	吐絲期 (day)	株高 (cm)	穗位高 (cm)	公頃鮮草產量(kg)	銹病 (1-5)	煤紋病 (1-5)	葉斑病 (1-5)	螟蟲 (1-5)
B12	58.1	61.5	239	115	47,972	1.8	1.3	1.0	1.8
B29	56.6	60.0	216	114	45,453	1.9	1.5	1.0	2.0
Si801	61.2	64.2	243	137	48,738	1.7	1.5	1.0	1.8
Si802	62.4	65.9	236	128	48,506	1.7	1.4	1.0	1.8
TNG1	57.1	60.5	226	114	42,120	2.0	1.5	1.1	1.9
TNG351	58.9	62.2	218	118	42,109	2.1	1.5	1.3	2.0
LSD (0.05)	2.7	2.5	10	9	3,361	0.4	0.2	0.4	0.3

表32. 81年春作青割玉米全省區域試驗各項農藝性狀之平均值

品系代號	開花期 (day)	吐絲期 (day)	株高 (cm)	穗位高 (cm)	公頃鮮草產量(kg)*	銹病 (1-5)	煤紋病 (1-5)	葉斑病 (1-5)	倒伏 (%)	螟蟲 (1-5)
B12	60.1	63.2	258	127	41,674	1.6	1.4	1.8	14.6	1.0
TL15	60.1	62.9	243	123	39.841	1.5	1.8	1.7	13.1	1.1
Si801	61.3	65.1	269	149	50.338	1.4	1.6	1.5	20.0	1.0
Si802	60.4	63.5	266	140	50.226	1.0	1.6	1.4	26.5	0.9
TNG1	59.2	62.2	251	123	42.675	1.6	1.7	1.7	13.9	1.0
TN17	58.6	62.1	238	110	39.549	1.7	1.7	1.7	14.6	0.9
$LSD_{(0.05)}$	1.9	2.0	12	5	4,692	0.4	0.3	0.3	45.0	0.2

飼料玉米品種選育

一、優良種源的引進、檢定及應用：

自國外引進 IPTT46同親兄妹142個系統，與臺農一號及臺南十七號進行子粒產量比較，詳列於表33，由表之結果可看出 IPTT46開花期較對照種早，而株高則較對照種低，穗位高爲80公分，低於臺農一號，產量則比對照種低一倍，同時其銹病、葉斑病及煤紋病等均較對照種嚴重，經評估結果，顯示此批材料不適合作子粒產量之育種材料。

二、自交系培育：

由34族群分離獲選之自交系855個，已進行種子繁殖工作。由 swup 的94個系統在田間依株型選優者進行自交後，再依果穗性狀選留者計有61個系統。

三、自交系組合力檢定：

81年度自交系子粒產量核定之結果，摘列於表34。Suwan—1 (S) C_8之417個 S_4自交系統，利用 TA3651—377高組合力自交系爲檢定親，進行測交。80年秋作已完成田間產量比較試驗，結果有28個單交組合獲選，其開花期介於49～55日之間。吐絲期介於49～57日，株高爲175～230公分之間，與對照種臺農一號相近或較低，穗位高除 ST1659及 ST1819較高外，其餘均較低，子粒產量較對照種高者或相近者有28個單交組合。

34個族群分離獲選的系統與 TA3651—377之測交種263個，於80年秋作進行第一次子粒產量比較試驗，結果較 TNG1表現優者有35個組合，而其開花期介於47～52日，吐絲期介於49～58日之間，株高爲210～250公分，穗位高介於80～105公分，葉斑病及煤紋病爲0～1.0級之間。

Suwan—1 (S) C_8 x TA2808—176之測交種產量比較試驗結果，顯示並無較對照種TNG1及TN17表現高者，且易倒伏，準備淘汰。

Pioneer 6181分離系統經初步組合力檢定，獲選之單交種9個，於80年秋作進行第二次子粒產量比較，僅 Pi1 x TA2808—176、Pi3 x TA2808—176及 Pi28 x TA3651—377等三個組合與對照種TNG1及TN17相近。81年春作 PST 部份第二次子粒產量比較試驗之結果，僅 Pi19 x TA4207—001及 SW13—14 x TA2808—176表現較對照種優，分別增加18%及13%。34個族群第一次獲選之組合，經第二次子粒產量比較之結果，其中有7個組合表現較臺農一號高產，分別增產3%～39%。

上述獲選之單交組合將合併再進行一次行子粒產量比較試驗，以便選出較優者參加新品系區域試驗。

81年春作已完成34族群分離系855個與 TA3651—377及 TA2808—176測交種子之生產，獲得之組合數計有832個；而Suwan—1 (S) C_8分離系統與 TA3651—377及TA7011—018之測交種計有48個。

四、新品系區域試驗：

80年秋作全省11個地點之試驗結果，苗栗通霄試區以 PS253與對照種臺南17號相近外，其餘均較低產，而銹病、煤紋病及葉斑病等在參試品系間差異不大。土庫試區，子粒產量之表現以 PS2較佳，其餘品系間差異並不明顯，銹病在1.1～2級間，煤紋病爲1～1.7級，而葉斑病爲1.0～1.2級間。水林試區以 PS2表現較對照種高產，而銹病以B12及PS2兩品系較輕，葉斑病均爲2級。太保試區，參試品系中，無較對照種臺農一號及臺南17號優者，而其倒伏介於2.8%～3.5%之間，品系間差異不明顯。學甲試區則以 PS253表現較突出，子粒產量高達8,529公斤/公頃，而品系間銹病、葉斑病及螟蟲危害等級相近。萬丹試區，新品系中無一較對照種臺農一號及臺南17優者。瑞穗試區，子粒產量較偏低，可能因煤紋病、葉斑病及螟蟲爲害嚴重所致，新品系中以 B12表現較其他優。新城試

區。以B12產表現最突出。鹿野試區，則除 B29表現與臺農一號相近外，其餘品系子粒產量均較低。東河試區，參試新品系中無較對照種臺農一號優者，銹病均爲一級，煤紋斑病介於1.2～2.0之間，螟蟲爲害1.0～1.5級間。芳苑試區因鹽害造成植株枯萎，故無收成。

80年秋作全省10個地點平均值列於表35，由表可看出開花期介於58～59日，吐絲期爲61～64日，株高爲178～207公分，穗位高爲77～94公分，脫粒率爲82.8～85.6%，公頃子粒產量爲5,255～5,562公斤，銹病爲1.5～1.7級，煤紋病爲1.2～1.4級，葉斑病1.5～1.7，倒伏1.6～1.8%之間，螟蟲爲害在1.6級左右。子粒產量平均而言，並無任何新品系在此期作之表現較對照種臺農一號爲優。

81年春作飼料玉米全省區域試驗之平均值列於表36，由表之結果，開花期在參試品系間沒有明顯差異。吐絲期則以 PS2最早，TL15較晚。株高以TL15及 TNG1較高，而 PS2及 TN17一般較矮。脫粒率以 TNG1及 TL15較高，而 PS2最低，相差達顯著差異。公頃子粒產量以PS2及 PS253最高產，與對照種 TNG1及 TN17間達到顯著差異。銹病以 PS2最輕，其次爲PS253，其餘四品系間介於2～2.2間，並沒有顯著差異存在。煤紋病以 TL15、TL16及 TN17較爲嚴重，而 PS2及 PS253較輕微。葉斑病則以 PS2及PS253較輕微。倒伏百分比及螟蟲爲害等級在參試品系間並無顯著差異。

表33. CIMMYT 引進族群 IPTT46與對照種 TNG1及 TN17之農藝性狀

名　稱	開花期 (day)	株　高 (cm)	穗位高 (cm)	子粒產量 (kg/3.7m²)	銹　病 (1-5)	葉斑病 (1-5)	煤紋病 (1-5)
IPTT46	44	179	80	1.062	1.16	0.42	1.86
TNG1	48	223	105	2.418	0	0	0
TN17	48	198	73	2.002	0	0	0

播種期：80年8月29日

表34. 飼料玉米子粒產量之檢定成績

組　合　代　號	組合數	與 TNG1相近或較優之組合數	獲選組合與 TNG1之相對比率 (%)
Suwan－1 (S) C_8 x TA2808－176(1)	324	5	115～127
Suwan－1 (S) C_8 x TA7011－018(1) TA4207－001 TA6804－019	1071	40	100～138
Suwan－1 (S) C_8 x TA3651－377(1)	417	28	94～138
34P x TA3651－377(1)	263	35	100～139
34P x TA3651－377(2)	31	7	103～139
Suwan－1 (S) C_8 x TA2808－176(2)	5	0	—
Pioneer hybrids 6181與5個自交系之雜交組合(2)	9	3	103～107
PST (Pioneer hybrids 6181與Suwan－1 (S) C_8測交種合併) (3)	10	2	113～118

表35. 80年秋作飼料玉米全省區域試驗各項農藝性狀之平均值

品系代號	開花期 (day)	吐絲期 (day)	株　高 (cm)	穗位高 (cm)	脫粒率 (%)	公頃鮮草產量(kg)	銹　病 (1-5)	煤紋病 (1-5)	葉斑病 (1-5)	倒　伏 (%)	螟　蟲 (1-5)
B12	59.8	63.7	207	94	83.8	5,370	1.5	1.4	1.6	1.8	0.58
B29	58.2	61.5	190	91	83.4	5,377	1.7	1.4	1.7	1.7	0.67
PS2	58.3	61.4	178	77	82.8	5,455	1.5	1.2	1.6	1.7	0.60
PS253	58.6	61.8	188	79	85.6	5,340	1.6	1.2	1.5	1.6	0.57
TN17	58.3	61.9	183	80	83.9	5,255	1.6	1.2	1.6	1.8	0.50
TNG1	59.3	62.3	199	92	84.3	5,562	1.6	1.3	1.7	1.7	0.55
LSD (0.05)	2.4	2.3	8	6	1.1	366	0.2	0.2	0.2	0.2	0.15

表36. 81年春作飼料玉米全省區域試驗各項農藝性狀之平均值

品系代號	開花期(day)	吐絲期(day)	株 高(cm)	穗位高(cm)	脫粒率(%)	公頃鮮草產量(kg)	銹 病(1-5)	煤紋病(1-5)	葉斑病(1-5)	倒 伏(%)	螟 蟲(1-5)
PS2	59.1	62.5	207	94	83.0	5,305	1.6	1.0	1.4	8.1	1.3
PS253	59.8	63.0	215	97	83.6	5,310	1.9	1.1	1.5	8.3	1.3
TL15	60.8	70.0	219	106	84.0	4,370	2.1	1.4	1.8	5.1	1.6
TL16	60.7	63.9	204	98	83.4	4,411	2.0	1.5	2.0	4.2	1.5
TNG1	61.2	64.3	221	109	84.8	4,907	2.2	1.1	1.8	8.3	1.4
TN17	59.9	64.1	208	93	83.5	4,531	2.2	1.4	1.7	1.9	1.3
LSD (0.05)	1.1	1.5	22	4	1.0	394	0.3	0.4	0.4	10.0	0.3

栽培密度對玉米營養生長期乾物質與氮素累積性狀之影響　本計畫之緣起係由於臺農一號玉米品種植株在吐絲期僅累積最終乾物之40%左右，而累積氮素量則佔最終氮素總含量的70%左右，換言之，在子粒充實過程中，植株的氮素供需可能處於不平衡的狀態；因此採用臺農一號玉米爲材料，以不同密度栽培，探討營養生長期間的乾物質與氮素累積模式，又利用處理改變植株在吐絲期以前之乾物質及氮素累積量，進一步比較吐絲後與產量有關性狀的表現。

試驗結果顯示，在一般栽培密度（75×22cm）下，植株自播種→四葉期→八葉期→十二葉期→十五葉期→吐絲期之乾物質累積速率（kg/ha.day）分別爲0.8、11.3、39.6、143.1及255.5（表37），氮素累積速率（kg/ha.day）分別爲0.04、0.53、1.44、3.88及4.42（表38），每一單位氮素累積量之對應乾物質累積量分別爲20.6、21.2、27.5、36.9及57.8單位。計算各營養生長階段植株累積氮素或乾物量佔成熟期總累積量的比率，所得結果列於表39；就乾物質而言，至第十二葉期的累積量不過成熟期含量之3.1%，但其後至吐絲期的25日期間，則可累積高達總量之34.2%的乾物質；氮素的表現亦同，第十二葉期的累積比率爲9.9%，吐絲期已高達65.4%。上述資料顯示玉米自播種至第十二葉期的營養生長量極微，但相對累積量以氮素高於乾物質，自第十二葉期以後，營養生長快速增加，尤以氮素的累積最爲明顯。

表37至39的資料同時顯示，營養生長期間乾物質與氮素累積速率均因栽培密度增加而升高，極端高密度栽培（75×11cm）時，各生育期乾物質與氮素累積量佔成熟期總量的比率亦因而升高，但是在低密度栽培（75×44cm）時的表現則與正常密度栽培者相近，可能爲此一行株距過寬，環境資源已不能爲臺農一號玉米植株所充份利用。

另一項試驗係於吐絲期將播種時株距即爲11cm之植株間拔爲22cm（間拔處理），以與播種時株距即爲22cm（對照處理）之植株比較，結果發現於吐絲後第8日，間拔處理植株乾物重爲成熟期總乾物重之40.4%，氮素含量爲成熟期總含氮量之62.7%；對照處理之兩項對應數值爲49.0%及80.3%，吐絲後第八日至收穫期間每一單位氮素累積量之相對應乾物質累積量爲間拔處理140.5，對照處理228.4；兩處理之產量並無顯著差異，分別爲7,624kg/ha及7,922kg/ha。此外亦曾進行以施肥處理改變吐絲期以前之乾物質及氮素累積量，資料尚在分析整理中。

表37. 行株距對玉米臺農1號營養生長期乾物質累積速率（kg/ha・day）之影響

行株距(cm)	生育期				
	播種至四葉期	四葉期至八葉期	八葉期至十二葉期	十二葉期至十五葉期	十五葉期至吐絲期
75×11	1.3 a*	21.4 a	84.9 a	208.4 a	389.3 a
75×22	0.8 b	11.3 b	39.6 b	143.1 b	255.5 b
75×44	0.3 c	5.5 c	26.0 c	63.2 c	152.2 c

*同一直列平均值所附英文字母相同者係經鄧肯氏多變域測定差異不顯著（$\alpha=0.05$）。

表38. 行株距對玉米臺農1號營養生長期氮素累積速率之影響

行株距 (cm)	生育期				
	播種至四葉期	四葉期至八葉期	八葉期至十二葉期	十二葉期至十五葉期	十五葉期至吐絲期
	mg/plant·day				
75×11	0.51 a*	8.39 a	24.0 b	41.0 b	52.5 c
75×22	0.66 a	8.81 a	23.9 b	63.9 a	72.9 b
75×44	0.51 a	8.53 a	30.6 a	57.2 a	95.0 a
	kg/ha·day				
75×11	0.66 a	1.02 a	2.91 a	4.97 a	6.36 a
75×22	0.04 a	0.53 b	1.44 b	3.88 b	4.42 b
75×44	0.02 a	0.26 c	0.93 c	1.73 c	2.88 c

*同一直列平均值所附英文字母相同者係經鄧肯氏多變域測定差異不顯著（$\alpha=0.05$）。

表39. 玉米臺農1號在各營養生長期累積乾物質與氮素量佔成熟期總量之比值（%）

行株距 (cm)	四葉期	八葉期	十二葉期	十五葉期	吐絲期
	乾物質				
75×11	—	1.3 a*	5.5 a	18.1 a	49.3 a
75×22	—	0.8 ab	3.1 b	13.2 b	37.3 b
75×44	—	0.6 b	3.1 b	10.3 b	33.4 b
	氮素				
75×11	0.4 a	5.2 a	17.8 a	43.5 a	87.5 a
75×22	0.3 a	3.1 b	9.9 b	31.9 b	65.4 b
75×44	0.2 a	2.5 b	10.0 b	26.8 b	64.0 b

*同一直列平均值所附英文字母相同者係經鄧肯氏多變域測定差異不顯著（$\alpha=0.05$）。

大豆種原保存及性狀調查　本年度種原繁殖工作，係於夏作在本所進行，共計種植編號 TC1—1000的第一組種原一千種，除調查重要的農藝性狀外，並著重於植株高大、莖葉繁茂、籽粒小等適合綠肥用的特性調查；但由於本年度夏作氣候不良之因素，而造成約二成種原流失。

本年度索取種原之機構計有：興大農藝所356品種（系）、興大植物系1品種、興大植病所1品種、中研院1品種、海外會1品種、臺東場1品種。

加工用大豆品種選育　本試驗以育成高產高品質合於傳統食品（豆腐、豆漿）加工用之特性專用品種，提高產品價值，俾增加農民收益及大豆栽培面積，並解決該等食品加工業者在原料上遭遇之困難。

本試驗本年度夏作進行15個雜交組合，獲得雜交種子326粒，並培育 9 個組合之 F_2；春作培育成 F_2及 F_3，於400株行試驗結果，入選109個優良者。於第一年品系試驗中，在本所試區有建陽大豆、AC—938、89—103、87—11—2等十二品系顯著增產，其產量爲2,286~4,595kg/ha；在義竹試區選得86—11（3）、87—12、87—18（1）等十品系顯著增產（產量爲3,077~4,352kg/ha）。於第二年品系試驗中，在本所試區有大陸引—2號、88—563、89—46、89—67、87—18（1）等五品系顯著增產（產量爲1,623~1,992kg/ha）（表40），在義竹試區有80—B—176、88—394、89—36、40、44、67等十一品系顯著增產（產量爲2,173~2,864kg/ha）（表41）。育成品系之豆腐產量爲303—560 g/100g種子，平均爲474g（表42），其成份（平均%）爲水分89.6，灰分爲0.50，可溶性固形物爲11.3，蛋白質5.55，脂肪2.59，與日本豆腐用豆漿國家標準相較，水分、灰分及脂肪三者相若，但可溶性固形物及蛋白質則較高(表43)。

表40. 81年春作第二年品系（A組）試驗之農藝性狀及產量

品系名稱	最低莢位高 (cm)	株 高 (cm)	分枝數	主莖節數	百粒重 (g)	生育天數	銹病等級	產 量 (kg/ha)
臺中試區								
87—407	11.8	28.4	3.0	7.4	15.3	115	1	1,572
88—391	5.8	48.0	3.6	13.8	11.7	115	1	1,280
88—563	8.0	56.2	4.6	10.4	14.3	118	1	1,953**
89—46	7.2	52.6	2.8	10.6	12.7	118	2	1,992**
89—60	7.4	54.6	4.2	12.6	11.7	118	2	1,253
TNG15—NB—43	3.6	43.0	4.0	10.2	11.8	118	1	1,440
88—394	7.2	47.2	3.2	10.8	12.0	115	3	1,090
80—B—176	5.0	68.2	2.6	12.4	10.8	118	1	1,131
GC 81077—15	10.0	35.4	2.0	9.6	16.0	115	1	1,030
大陸引—1	11.0	40.2	2.8	11.8	16.1	115	2	1,304
大陸引—2	11.0	42.2	3.8	9.4	15.8	115	1	1,868**
KSS 10 (ck)	8.0	41.0	4.0	11.2	11.8	115	1	1,048
TNG 15	8.6	35.6	2.4	9.8	16.3	105	1	1,245
LSD 5%								531
LSD 1%								711
義竹試區								
87—407	4	56	2	13	26.7	122	2	1,998
88—391	5	76	3	15	19.7	117	1	2,440
88—563	9	78	0	13	25.4	122	1	2,209
89—46	4	89	1	13	24.7	122	1	2,465
89—60	5	82	4	15	18.9	122	2	1,736
TNG15—NB—43	4	88	1	14	23.7	122	1	2,052
88—394	5	72	3	14	20.3	117	2	2,178
80—B—176	8	71	4	15	23.5	117	2	2,629*
GC 81077—15	7	72	2	13	30.0	122	1	2,412
大陸引—1	6	67	1	13	32.4	122	1	2,369
大陸引—2	6	71	2	13	29.1	122	1	1,577
KSS 10 (ck)	4	78	1	14	20.1	117	1	2,101
TNG 15	8	54	3	11	16.7	117	1	1,143
LSD 5%								395

註：銹病等級分病斑佔葉面積%爲四級：0（無病斑）；1（<10%）；2（11—20%）；3（>30%）。

表41. 81年春作第二年品系（B組）試驗之農藝性狀及產量

品系名稱	最低莢位高 (cm)	株 高 (cm)	分枝數	主莖節數	百粒重 (g)	生育天數	銹病等級	產 量 (kg/ha)
臺中試區								
89−36	6.4	41.4	3.8	10.4	11.1	115	1	1,483
89−40	9.0	37.0	3.0	9.0	12.1	115	2	931
89−287	7.4	43.0	3.8	9.8	11.8	115	2	1,052
Up−11	9.8	40.6	3.4	11.6	12.0	115	1	1,054
TNG15−Sel. a	9.6	40.2	3.0	10.6	8.8	115	2	971
Chienyang	6.6	23.4	1.4	8.2	17.1	105	1	1,493
89−44	9.2	67.4	4.0	12.8	13.6	119	1	1,534
89−67	9.4	49.0	2.6	8.8	15.1	115	1	1,623*
TNG15−B 67	8.2	32.2	2.2	10.6	13.5	115	2	1,068
TNG15−A 34	8.4	34.8	2.6	12.6	10.3	115	1	1,034
87−11−1	5.0	43.4	3.6	11.8	13.5	115	1	969
87−13 (2)	5.0	42.5	3.1	10.8	13.8	115	2	903
87−2 (1)	8.0	45.8	2.8	12.2	9.8	115	2	975
87−12	9.4	36.0	2.0	10.0	15.3	105	2	1,239
87−18 (1)	9.6	60.8	3.0	10.4	15.1	115	1	1,734*
KS 8 (ck)	9.4	29.2	2.4	8.4	16.1	115	1	1,143
TNG 15	8.0	31.2	3.0	10.2	17.2	105	1	1.042
LSD 5%								405
義竹試區								
89−36	4	83	1	15	22.4	117	2	2,220*
89−40	5	91	2	15	21.9	122	1	2,449**
89−287	4	86	1	15	22.1	122	1	1,953
Up−11	7	91	2	17	22.7	122	2	2,356**
TNG15−Sel. a	5	75	1	12	21.2	117	1	2,421**
Chienyang	4	45	1	10	33.1	117	2	1,458
89−44	4	102	1	15	24.2	122	2	2,591**
89−67	7	105	3	15	27.3	117	1	2,438**
TNG15−B67	6	64	0	12	24.1	117	1	2,173*
TNG15−A34	9	93	2	15	21.2	118	1	2,313**
87−11−1	9	71	3	15	28.3	122	2	1,748
87−13 (2)	6	71	0	11	24.3	122	2	1,622
87−2 (1)	5	91	3	15	19.4	117	2	2,864**
87−12	4	54	1	11	26.2	117	1	1,993
87−18 (1)	9	90	2	14	26.1	117	1	2,143*
KS 8 (ck)	6	55	3	12	32.6	122	1	1,649
TNG 15	5	45	0	10	19.8	117	1	861
LSD 5%								470
LSD 1%								632

表42. 育成品系之豆腐產量

n=19

項　目	種子始重 (g)	吸水後重 (g)	不吸水種子粒數	種子吸水 (%)	剝皮後子葉重 (g)	種皮及胚芽重 (g)	豆腐重 (g/100g)
Min	80	175	0	127	144	20	303
Max	80	200	26	150	164	27	560
Mean	80	192	0	140	157	23	474

表43. 育成品系之豆腐成分

n=19

項　目	樣本重 (g)	乾物重 (%)	水分 (%)	灰分 (%)	可溶性固形物 (%)	蛋白質 (%)	脂肪 (%)
Min	9.70	8.06	88.0	0.38	10.0	4.62	2.17
Max	11.99	11.53	90.9	0.78	13.0	6.28	2.91
Mean	10.49	10.14	89.6	0.59	11.3	5.55	2.59
日本國豆腐用豆乳之國家標準			90.0	0.50	>8.0	4.00	2.51

落花生種原保存及利用　本所現今保存落花生種原1,352品種（Virginia bunch type315品種、Virginia runner type267品種、Spanish type 550品種、Valencia type220品種），繁殖後更新每一品種300個無病蟲害莢果，並貯存於冷藏庫中，以供索贈、保存用。

每一種原之33性狀（出土期、始花期、成熟日數、植株型態、成熟期莖色、莖茸毛、葉色、葉長、葉寬、葉形、幼葉茸毛、成葉茸毛、子房柄色、旗瓣色、株高、銹病、葉斑病等級、單株莢數、單株粒數、單株乾物重、每莢粒數、莢果腰型、莢果網紋、莢果長度、莢果寬度、種皮色、籽粒長度、籽粒寬度、百粒重、籽粒休眠期、小區莢果產量、小區籽粒產量、籽粒飽滿度）依 IBPGR／ICRISAT 所制定之規格，已將33性狀資料輸入電腦存檔，以供國內外學術、研究性機構互相交換種原、資訊用。

本年度新引進種原共計3個品種（山東昌邑、福建建陽、油豆變種），已繁殖足夠種子量可於下年度進行比較試驗。

落花生抗病大粒豐產育種　本試驗之目的係以人工雜交育種方法，結合分具於兩親本之優良農藝性狀，創育新雜交組合，進而培育雜交後代、單株選拔及品系產量比較試驗等，以期育成豐產大粒、抗病蟲害與適合機械化栽培之新品種，來提高本省落花生之單位面積產量，減低病蟲爲害，以予確保落花生之產量與品質並降低生產成本。

爲了達成此一目標，80年秋作共完成了25組合之雜交，獲得雜交成功種子959粒（表44）；81春作則進行10組合之雜交，獲得雜交成功種子266粒（表45）。此外也分別培育歷年雜交而得之後裔 F_1～F_5，計有87組合（80年秋作）及99組合（81年春作）。80年秋作於 F_5 世代混合集團中，選獲166優良單株；81年春作於 F_6 世代混合集團中，選獲670優良單株（表46）。

第一次品系產量比較試驗，於80年秋作自參試之88F－BB 等9組合之540品系中，選出108個具有優良農藝特性之品系(表47)；於81年春作由供試之89S－BA 等12組合之598品系中，選獲79個具有優良農藝特性品系（表48）。

第二次品系產量比較試驗，於80年秋作自參試之88S－AA等25組合之106品系參試之，依農藝特

性表現佳良者，計選出36優良品系，皆較對照種臺南11號之莢果產量（2,415kg/ha）增產3.1～14.5％。此36品系中，計有86F－HA－23、87F－AB－22、87F－AB－23、87F－AB－25、87F－AB－28、87F－AB－29、87F－AB－32、87F－AB－34、87F－AB－39、87F－DB－01、87F－RB－09、87F－RB－15、87F－RB－23、87F－VD－12、87F－VD－16、87F－VD－35、87F－VD－37、87S－HB－16、87S－HB－17、87S－HB－19、88S－VD－06、88S－VD－08、88S－VD－09、88S－VD－15、88S－VD－18、88S－VG－10、88S－VG－44、88S－VG－50、88S－VG－58、88S－VG－62等30品系具大粒莢之特性，87F－HB－09、87F－RA－12、87F－RB－25、87S－HC－09、87S－HC－20、88S－VA－01等6品系具豐產早熟中粒莢之特性；於81年春作第二次品系產量比較試驗以88F－BB等9組合之108品系參試之，依農藝特性表現佳良者，計選出88F－BB－01、88F－BB－04、88F－BB－07、88F－BB－16、88F－BB－18、88F－DA－01、88F－DA－02、88F－LB－01、88F－LB－07、88F－LB－08、88F－LB－09、88F－LC－03、88F－LC－04、88F－LC－05、88F－RA－07、88F－RA－16、88F－RA－21、88F－RA－24、88F－RA－27、88F－RA－28、88F－RB－02、88F－RB－04、88F－RB－06、88F－RB－08、88F－RB－09、88F－RC－12等26個優良品系，皆較對照種臺南11號之莢果產量（2,501kg/ha）增產6.0～11.1％。

第三次品系（80年秋作第一組）產量比較試驗，品系之平均表現而言，計有86F－HA－10、86F－HA－11、86F－RA－08、86F－WA－02等4個品系較對照種 TAINAN 11 之平均莢果產量（2,337kg/ha）與籽粒產量（1,539kg/ha）分別增產7.6～29.5％與3.5～24.2％；此4品系中，86F－HA－10、86F－HA－11、86F－WA－02等3個品系皆具大粒莢形特性，86F－RA－08一品系具有中粒莢形特性。

第三次品系（81年春作第一組）產量比較試驗，品系之平均表現而言，計有87F－AB－23、87F－AB－25、87F－AB－32、87F－AB－34、87F－AB－39等5個品系之平均公頃莢果、籽粒產量均較對照種 TAINAN 11增產1.2～9.6％與1.0～15.4％，此5個品系皆具有大粒莢形，另有87F－DB－01、87F－VD－16等2個品系皆是中莢大粒形，且較對照種之平均公頃莢果、籽粒產量增產5.2～11.6％與8.0～10.7％。

第三次品系（80年秋作第二組）產量比較試驗，品系之平均表現而言，計有87F－RA－27、87S－HB－13、87S－RD－06、87S－RE－06等4品系較對照種TAINAN　11之平均莢果產量（2,510 kg/ha）與籽粒產量（1,608kg/ha）分別增產4.5～26.8％與6.2～24.5％；此4品系中，87F－RA－27、87S－HB－13等2品系皆具大粒莢形特性，87S－RD－06、87S－RE－06等2品系具有中粒莢形特性。

第三次品系（81年春作第二組）產量比較試驗，品系之平均表現而言，以87S－HC－20一品系爲大粒中莢形且較對照種 TAINAN 11之公頃莢果產量與籽粒產量高出0.1％與3.3％，尙有88S－VG－58、88S－VG－62二個品系爲中粒大莢形且較對照種之公頃莢果產量與籽粒產量高出5.7～10.6％與16.6～25.0％，另有87F－VD－35、87S－HB－19、88S－VD－08、88S－VD－09、88S－VD－15、88S－VD－18、88S－VG－10、88S－VG－44、88S－VG－50等9個品系皆是小粒大莢形，且較對照種之公頃莢果產量與籽粒產量高出0.1～16.9％與5.1～20.4％。

第四次品系產量比較試驗（表49），80年秋作品系之平均表現而言，以84F－IC－09、85F－VA－62、85F－VA－70、86F－HA－02、86F－HC－03、86F－RA－05、86S－HF－26、86S－RA－04、86S－RA－11、86S－RA－13等10品系較對照種TAINAN　11之平均莢果產量（2,177kg/ha）與籽粒產量（1,350kg/ha）分別增產2.3～12.3％與0.9～17.0％，且皆具大粒莢形特性。

第四次品系產量比較試驗（表50），81年春作品系之平均表現而言，以87F－RA－27一品系爲大粒莢形且較對照種 TAINAN 11之公頃莢果與籽粒產量高出11.3％與2.7％，尙有86F－HA－11、86F－RA－37、86F－WA－02、87F－AB－37等4個品系爲大粒莢形，但較對照種之公頃莢果與籽粒產量減產些，另有86F－RA－22、86F－RG－11等二個品系爲中粒大莢形且較對照種之公頃莢果產量高出4.5～4.6％。

表44. 80年秋作雜交組合及雜交成功種子數

雜交組合	組合代號	雜交種子	育種目標
NUNG-YU 30×YOU-DOW-1	91F-BA	13	大粒飽滿
88F-BA×NUNG-YU 31	91F-BB	47	大粒飽滿
90F-HA×90F-HG	91F-BC	31	大粒飽滿
BAIR-SHA×84F-IC	91F-BD	16	大粒飽滿
NC ACC. 326×YOU-DOW-1	91F-BE	15	大粒飽滿
NAN-KAI-SI 147 ×90F-HA	91F-BF	49	大粒飽滿
NUNG-YU 28×5S-HA-11	91F-BG	50	大粒飽滿
NUNG-YU 28×90F-BG	91F-BH	51	大粒飽滿
NUNG-YU 28×YOU-DOW-1	91F-BI	20	大粒飽滿
NUNG-YU 31×88F-HD	91F-BJ	103	大粒飽滿
NUNG-YU 31×YOU-DOW-1	91F-BK	31	大粒飽滿
YOU-DOW-1×90F-HA	91F-BL	45	大粒飽滿
85S-HA-11×LI-JR-CHAI-1	91F-VA	61	大粒豐產
88F-BA×NUNG-YU 29	91F-VB	41	大粒豐產
90F-HG×LI-JR-CHAI-1	91F-VC	49	大粒豐產
LI-JR-CHAI-1×BAIR-SHA	91F-VD	52	大粒豐產
LI-JR-CHAI-1×TARI U-20	91F-VE	19	大粒豐產
LI-JR-CHAI-1×YOU-DOW-1	91F-VF	26	大粒豐產
NAN-KAI-SI 147×LI-JR-CHAI-1	91F-VG	21	大粒豐產
NUNG-YU 29×88F-HD	91F-VH	58	大粒豐產
NUNG-YU 29×NUNG-YU 31	91F-VI	39	大粒豐產
TAINAN 11×BENI BUNCH	91F-VI	34	大粒豐產
TARI U-5×YOU-DOW-1	91F-VJ	33	大粒豐產
TARI U-20×88F-HD	91F-VK	22	大粒豐產
TARI U-20×NUNG-YU 29	91F-VL	33	大粒豐產
合　計		25	959

表45. 81年春作雜交組合及雜交成功種子數

雜交組合	組合代號	雜交種子	育種目標
HYQ (CG) S-7×NUNG-YU 28	92S-BA	27	大粒飽滿
LIH-JR-TZI-1×NUNG-YU 28	92S-BB	52	大粒飽滿
NAN-KAI-SI 147×79F-S-625	92S-BC	27	大粒飽滿
NAN-KAI-SI 147×NUNG-YU 28	92S-BD	10	大粒飽滿
NAN-KAI-SI 147×NUNG-YU 29	92S-BE	30	大粒飽滿
NAN-KAI-SI 147×TARI U-4	92S-BF	11	大粒飽滿
NUNG-YU 28×NUNG-YU 31	92S-BG	31	大粒飽滿
NUNG-YU 29×79F-S-625	92S-BI	42	大粒飽滿
NUNG-YU 29×NUNG-YU 28	92S-BJ	11	大粒飽滿
YOU-DOW-1×NUNG-YU 28	92S-BK	25	大粒飽滿
合　計		10	266

表46. 雜交後裔 (F1～F5) 之培育及選拔

80年秋作				81年春作			
世代	組合名	組合	優良單株	世代	組合名	組合	優良單株
F_1	91S-BA	24	—	F_1	91F-BA	25	—
F_2	90F-AA	15	—	F_2	91S-AA	24	—
F_3	90S-AA	19	—	F_3	90F-AA	15	—
F_4	89F-AA	16	—	F_4	90S-AA	19	—
F_5	89S-AA	13	166	F_5	89F-AA	16	670
	合　計	87	166		合　計	99	670

表47. 80年秋作第一次產量比較試驗供試及晉級之品系數

組合名稱	供試品系	晉級品系	組合名稱	供試品系	晉級品系	組合名稱	供試品系	晉級品系
88F-BB	92	18	88F-LA	38	7	88F-RA	84	29
88F-DA	70	10	88F-LB	72	13	88F-RB	68	12
88F-HB	14	1	88F-LC	34	6	88F-RC	68	12
					合 計	9	540	108

表48. 81年春作第一次品系產量比較試驗之參試及晉級之品系數

組合名稱	供試品系	晉級品系	組合名稱	供試品系	晉級品系	組合名稱	供試品系	晉級品系
88F-BB	74	5	88F-LB	59	7	88F-RC	56	6
88F-DA	60	6	88F-LC	28	4	89S-BA	58	6
88F-HB	13	3	88F-RA	55	23	89S-DB	57	7
88F-LA	31	3	88F-RB	56	4	89S-RA	51	5
					合 計	12	598	79

表49. 80年秋作第四次品系產量比較試驗之品系農藝性狀及其產量（雲林虎尾、崙背、臺中霧峰三試區之平均值）

品系名稱	莢果產量 (kg/ha)	籽粒產量 (kg/ha)	千粒重 (g)	百莢重 (g)	株高 (cm)	倒伏[a] 等級	籽粒[b] 飽滿率 (%)	銹病[d] 等級	葉斑[d] 等級	油分[e] 含量 (%)
84F-IC-09	2,228	1,473	666.7	182.7	37.8	2.4	96.3	3.1	1.2	45.4
84F-IC-10	1,592	810	592.3	199.3	39.7	1.8	94.6	3.3	1.2	44.3
84F-IC-12	1,975	1,295	697.8	205.3	38.7	2.0	94.9	3.0	1.1	42.5
85F-VA-11	1,821	1,132	631.3	189.3	27.4	2.7	97.3	3.6	1.4	43.3
85F-VA-13	1,933	1,175	537.3	159.3	27.4	2.7	96.5	3.4	1.4	42.5
85F-VA-62	2,339	1,548	557.3	175.3	30.4	2.3	97.0	3.8	1.5	43.1
85F-VA-70	2,283	1,362	574.7	162.0	27.7	2.2	96.8	4.0	1.6	39.8
85S-HA-05	1,961	1,181	510.7	160.7	46.4	1.6	93.7	3.3	1.2	41.1
85S-HA-14	1,881	1,062	615.7	197.3	38.8	2.0	96.3	3.4	1.1	42.8
86F-HA-02	2,401	1,579	602.7	166.0	29.2	2.3	96.5	3.7	1.6	40.8
86F-HC-03	2,445	1,437	645.0	214.0	31.4	2.7	93.8	3.7	1.4	43.9
86F-RA-05	2,369	1,551	596.3	169.3	31.5	2.5	97.3	3.8	1.7	41.8
86F-RE-07	1,894	1,229	659.3	193.3	33.2	3.0	95.2	4.1	1.8	41.3
86S-HF-26	2,378	1,386	580.0	161.3	39.0	2.0	94.0	3.8	1.3	37.6
86S-RA-04	2,435	1,496	570.7	181.3	40.9	1.9	94.7	3.6	1.3	36.7
86S-RA-11	2,439	1,573	603.0	178.7	30.9	2.7	96.5	4.0	1.5	42.2
86S-RA-13	2,316	1,392	623.0	177.3	29.2	2.6	97.0	3.8	1.5	43.0
87S-HD-21	2,148	1,297	463.0	153.3	39.6	1.8	96.0	3.4	1.2	40.4
TAINAN 11[c]	2,177	1,350	551.3	164.7	27.6	2.3	96.8	3.9	1.5	43.7
TAINAN S. 9[c]	2,214	1,451	486.7	144.7	35.9	1.8	96.0	4.0	1.6	44.2

a：植株倒伏傾斜之角度　0—直立不倒伏　1—倒伏10度　2—倒伏20度　3—倒伏30度　4—倒伏40度
5—倒伏50度　6—倒伏60度　7—倒伏70度　8—倒伏80度　9—倒伏90度。

b：籽粒飽滿率（%）：光滑籽粒重/總籽粒重（將小區籽粒重之全部籽粒以目視分開種皮光滑飽滿與種皮有皺縮種皮等二種籽粒）。

c：對照種（TAINAN 11：臺南11號、TAINAN S. 9：臺南選9號）。

d：罹患銹病、葉斑病等級[13]：1～2（極抗）、3～4（抗）、5～6（感）、7～9（極感）。

e：籽粒油份：先將種子磨粉，再置於送風乾燥機中，以130±2°C烘乾1小時後，經由 IA—360型之 NIR 儀器（BRAN +LUBBE Co., Germany）測定之。

表50. 81年春作第四次品系產量比較試驗之品系農藝性狀及其產量（雲林虎尾、崙背、臺中霧峰三試區之平均值）

品系名稱	果產量 (kg/ha)	籽粒產量 (kg/ha)	千粒重 (g)	百莢重 (g)	株高 (cm)	倒伏[a] 等級	籽粒[b] 飽滿率 (%)	銹病[c] 等級	葉斑[d] 等級	油分[e] 含量 (%)
85F-AE-12	2,350	1,304	532.0	172.0	45.4	1.3	95.8	1.7	2.1	44.6
86F-HA-10	2,756	1,664	776.0	220.0	34.8	0.7	94.3	1.8	2.6	43.0
86F-HA-11	2,889	1,900	789.3	206.7	38.4	0.7	94.1	1.9	1.9	43.0
86F-RA-08	2,117	1,230	581.3	186.7	28.9	1.2	95.8	1.8	2.3	43.3
86F-RA-16	2,418	1,613	767.7	204.0	43.0	0.5	96.3	1.6	2.0	42.4
86F-RA-22	3,083	1,953	618.7	189.3	39.4	0.7	94.0	1.7	2.0	43.9
86F-RA-34	2,730	1,792	612.0	186.7	37.2	1.0	97.3	1.7	2.2	46.0
86F-RA-37	2,999	1,926	679.7	186.7	36.5	0.8	97.3	1.6	2.0	44.6
86F-RE-11	2,746	1,834	674.7	178.7	36.3	0.7	96.5	1.8	1.8	45.4
86F-RE-32	2,868	1,787	619.3	180.0	57.0	1.2	95.5	1.8	2.3	44.9
86F-RG-11	3,086	1,921	631.7	195.3	42.8	1.2	96.5	1.8	2.3	44.8
86F-WA-02	2,727	1,787	663.5	192.0	39.2	1.2	96.3	1.8	2.1	45.0
87F-AB-37	2,841	1,853	644.8	189.3	34.4	1.2	96.5	1.8	1.9	46.0
87F-RA-27	3,281	2,086	699.0	189.3	47.4	0.8	93.0	1.7	2.1	47.9
87S-HB-13	2,255	1,370	684.7	189.3	49.5	0.8	92.3	1.5	1.8	45.0
87S-HD-18	2,237	1,337	728.7	212.0	42.7	0.8	94.5	1.6	1.9	46.4
87S-RD-06	2,656	1,737	582.0	166.7	43.3	1.0	95.6	1.8	2.3	45.8
87S-RE-06	2,964	2,012	522.7	141.3	41.9	0.5	96.5	1.5	2.0	48.6
TAINAN 11[c]	2,949	2,031	638.7	172.0	33.6	0.8	95.3	1.6	1.9	45.2
TAINAN S. 9[f]	2,622	1,752	468.0	137.3	45.7	1.0	97.0	1.8	2.1	44.9

a、b、c、d、e：同表49。

特 用 作 物

藥用植物及特用作物之引種、觀察與品種保存

本試驗之目的在徵集本省及國外特具藥效及經濟價值之藥用植物與特用植物，進行初步觀察，以充實種原、改良品種及發揚我國固有之傳統醫藥。

試驗進行至今已蒐集國內外藥用植物種原約132科662種，經分別於本所溫室、農場及生長箱進行初步觀察，引進種原中較為重要之藥用植物共18種，如黃花荷蘭千日、六神草、五味子及何首烏，而特用作物方面則有薄荷、紅花、刀豆、檳藤等四種，均曾初步調查其性狀與生長情形。

在黃花荷蘭千日方面：黃花荷蘭千日正進行第二年二地區之觀察，發現其生育各項性狀之差異頗大，在株高、分枝及花重等項，臺中區（本所）優於羅娜區，惟葉長及葉寬方面則羅娜區優於臺中區，此與第一年之觀察相仿。在花收量方面，臺中區單株平均收量為69.5g，遠高於羅娜山坡地之14.1g，亦與第一年相若。

在六神草方面：於80年6月引進，並即進行播種育苗及初步觀察。於本年10月定植於羅娜地區，以行株距40×20cm及40×30cm進行初步比較。在株高、分枝及花蕾重等項以密植區優於疏植區。密植區平均單株花蕾為3.5g，遠高於疏植區單株收量之1.9g。

在五味子方面：五味子於79年從韓國引進，試種於羅娜山坡地及本所農場（臺中），本所農場者可能因氣候不適合，先後枯死。試種於羅娜山坡地者尚能適應，至今已三年，據本年觀察結果知，其株高最高可達210cm，並有花芽出現，但未開花即掉落。其他性狀在單株間之差異很大，將繼續觀察其生長特性及適應力。

在何首烏方面：現有三品系，即白何首烏C1與 C2 二品系及赤何首烏一品系，均係自韓國於79年引進。初步比較結果如下：白何首烏二品系 C1及 C2 在不覆蓋下，蔓長以C2品系平均可達112cm，遠高於C1品系之94.8cm，又 C2 品系之葉及蔓徑平均亦較大，但分蘗則少於 C1 品系。而在黑色塑膠布覆蓋下，C2 品系之平均蔓長可達146.2cm，遠高於 C1 品系之平均蔓長之67.1cm，其葉及蔓徑亦均大於 C1 品系，惟分蘗數則小於 C1 品系。此二品系植株過冬時有落葉現象，開春後即開始萌芽生長。赤何首烏之平均單株蔓長65.3cm，葉長可達8.59cm，其分蘗數平均每株可達4.7支，遠高

於 C1 及 C2 品系。

三島柴胡臺農1號之適應性試驗 比較羅娜區（800m）、東勢區（500m）及本所農場（85m）臺農1號生長與產量之結果可知，羅娜區及東勢區柴胡初期三個月之生長情形優於本所農場，而羅娜區12個月臺農1號之產量（1,790kg/ha）則為東勢區及本所農場之1.08倍及1.57倍，與東勢區無差異，但顯著高於後者。後期第18個月臺農1號在三處地區之生長情形亦以羅娜區較優，其鮮根產量1,983kg/ha 約為東勢區及本所農場之1.12倍及1.73倍。

秋植柴胡臺農1號在田間成活率、延長營養生長期、地上部及地下部性狀與產量表現較春植為佳，應可供為柴胡栽培生產體系之參考。

山藥新品系之開發及塊莖貯藏條件之再探討 試驗結果顯示：三種參試山藥品系（*D. alata* L.）之田間成活率為89.3～97.6%，塊莖經濟產率為77.6～90.5%，單株塊莖產量為580～950g，三品系中以白肉二品系（千里達及農試品保4號）之表現較紅肉品系（埔里地方種）為優。千里達品系在臺中、嘉義及埔里三地區之平均公頃產量為24.01t/ha，略高於農試品保4號（70W04），惟差異不顯著，二者同屬於高產白肉山藥優良品系，其中千里達品系由於薯形適中，較適合加工及鮮食用。

利用網袋在14°C恒溫貯藏山藥之塊莖，山藥臺農1號及巴西山藥於14～23週萌芽，明顯較17°C恒溫貯放者延後5～6週，其貯藏壽命雖可達34週，但塊莖內部之腐爛率高達33%，損失頗大；紅肉山藥埔里地方品系（70R01）貯放於14°C下雖不萌芽，但至27週即有寒害發生。於17°C恒溫貯藏時，二種白肉山藥塊莖至25週時薯塊仍完整良好，70R∧01於17°C下雖在11至18週期間萌芽，但萌芽率僅10%，且可繼續貯藏至26週。而室溫貯藏下三種山藥塊莖皆在第4～9週萌芽，至13週芽條長度在15cm以上，已失去經濟商品利用價值，貯藏壽命結束。故參試山藥三種（種）系較適宜之安全貯藏溫度應為17°C。

貯藏期間塊莖之失重率以恒溫14°C或17°C較室溫貯藏為小，其中17°C下山藥臺農1號及巴西二品（種）系經25週貯藏之失重率分別為26.6%及27.5%，而 70R01 由於表皮較薄，失重率高達 37.1%。

利用17°C環境及網袋貯存山藥塊莖，可顯著延後山藥塊莖之開始萌芽期及全部萌芽期，又可抑制萌芽數目及芽之繼續生長，確有延長貯藏壽命之效果。

於17°C貯存26週後，山藥臺農1號塊莖之含水率及澱粉含量分別明顯下降達12.25%及4.07%，巴西品系塊莖之含水率及粗蛋白含量則明顯高於山藥臺農1號；此外，二種白肉山藥塊莖之粘度值於17°C貯放26週後均明顯較山藥臺農1號之新鮮塊莖為高，且塊莖肉質之純白度亦未稍減。

保健飲料藥用植物之開發與加工利用之研究 已收集車前草大葉及小葉種，以及金銀花平地種及高山種，共計四種。車前草利用種子之繁殖方式甚佳，金銀花則須利用莖蔓扦插或壓條法進行繁殖。

較密之栽培方式對於車前草及金銀花之公頃產量較疏植方式為優，惟單株性狀表現則以較疏植者略佳。

金銀花及車前草之加工罐裝飲料產品正與愛之味公司合作試製中。

鐘麻產量性狀間之相關 以26個鐘麻品種（系）為材料，自1990年至1991年，以同一材料及管理操作，進行為期二年之試驗。原莖產量性狀調查項目包括莖長、莖徑及鮮皮厚度與原莖產量（鮮、乾重），據調查結果得知，不論係1990年或1991年試驗結果，莖長概以臺農2號表現最優，各年度之莖長分別為409.8cm（1990）及444.7cm（1991），平均427.2cm，次為 Cuba—2032、TARKI 及53—M6—116—1等品種（系），平均莖長分別為401.2、395.1及394.9cm。各品種（系）間之平均莖徑分布於1.91—1.57cm 之間，其中以 P—305080（1.91cm）、50—B（1.90cm）及臺農2號（1.89cm）之莖徑較大，Everglades 71（1.57cm）最細；鮮皮厚度之平均值分布於16.6—12.9mm 之間，以品種（系）50—B之16.6mm 最厚，次為 BG No.7（15.6mm），而以52—E—6—2、Cuba 及52J 等品種（系）表現較差，分別為12.9、13.1與13.4mm。

若就各別年度比較，除 BA—52—57、Cuba—C、584—2及583等品種（系）之莖長表現年度間較一致及 Cuba、Everglades 41、C—4、BG58—10等品種（系）在第一年較第二年表現較優外，其他參試品種（系）概以第二年之表現優於第一年；莖徑則以第一年優於第二年。各品種（系）之鮮皮厚度年度間比較，除 P—305080、BA—52—57

及 Everglades 41等品種（系）在第一年之表現優於第二年；50—B、臺農1號、Cuba 108—1、Cuba—C、Madras blue 與52—E—6—2等品種（系）年度間表現頗一致外，其他參試品種（系）均以第二年優於第一年。考其原因，可能係由於1990年楊希颱風侵襲本省中部地區，至使廠株倒伏或折斷所導致之結果。

26個參試品種（系）之原莖產量，不論係鮮重或乾重概以臺農2號最高，次爲584—1、584—2及52—J等品種（系）。爲合併二年資料進行綜合分析，經測驗不同年度之個別變方分析中機差均方是否均質，結果得知，所有性狀的不同年度之機差均方皆爲均質，故可合併分析，結果顯示，莖長、鮮重及乾重等性狀之不同品種（系）間的差異極爲顯著，且品種（系）與年度間有顯著的交感效應存在，表示不同品種（系）在不同年度的表現差異可能並不一致。莖徑及鮮皮厚度在不同年度與品種（系）間雖有極顯著差異存在，但所有品種（系）在不同年度之表現差異一致（無交感作用）。原莖產量與有關性狀間之相關分析，結果顯示莖長與莖徑，莖徑與鮮皮厚度間呈正相關關係，產量（鮮重或乾重）則與莖長、莖徑及鮮皮厚度均呈顯著或極顯著正相關，但由淨相關分析結果顯示，僅莖長與原莖產量間之淨相關系數顯著，表示莖徑與鮮皮厚度與原莖產量之間並無直接關係，但受莖長間接之影響；換言之，在本項研究所採用之材料及試驗條件下，決定原莖產量最重要之因素爲莖長。

仙草品種觀察　經二年觀察，屬直立性品系者，有A、B及I三種，其餘均屬於匍匐性。就平均公頃乾草產量而言，以A品系達4,600kg較高，次爲E、B、C及I品系。產葉率調查，發現H、G、C及E品系較高。可溶性無氮物分析，以C、E及I品系較高。凝膠力分析，各品系葉之凝膠力均很好，惟莖之凝膠力以A、B、C及D品系具較好凝膠力。

麥門冬不同品系種植期對產量及品質之影響　本研究在探討本省麥門冬和品系間之最適種植期，俾供農民參考。供試品系爲大葉種（57—M1）、闊葉種（57—M2）、小葉種（54—M3）、細葉種（57—M4）及長葉種（57—M5）等五種。試驗方法：五品系，四種植期於5月、8月、11月及2月種植，採用裂區設計，以種植期爲主處理，品種爲副處理，於定植後13個月行第一次採收，以後每隔二個月採收一次，計六次。每處理小區4×1m，四重複，行株距各爲20cm，在本所農場進行。整地時混施基肥：堆肥30,000kg/ha、N 肥100kg/ha 之一半，及 P_2O_5 50kg/ha 與 k_2O 100kg/ha。於5月、8月、11月、2月定植，N 肥另一半分爲三等分，於植後4月、8月、12月個月施用。調查項目爲株高、分櫱數、葉長、葉寬、塊根大小、地上部乾重與塊根重之比率、收量及成分分析。於本年五月陸續種植完成，目前生育尙佳。由第一期、第二期、第三期之調查各性狀之特性，以57—M4及57—M5品系較優，具有發展之潛力。第四期是在本年五月種植，初期生育尙可，成活率在95%以上。

黃梔子品種觀察　黃梔子（*Gardenia jasminoides* Ellis）屬茜草科多年生常綠灌木植物，品種及其變種不少，本省各地均有零星種植，且種類繁多，本所擬就已徵集之品種與變種，加以篩選比較，以利選出果大、產量及黃色素含量高之品種，供進一步研究。供試材料爲本省各地徵集及現有保存黃梔子品種（系）計10種。試驗方法：田間按順序排列，三重複，並按行株距2.5×2m開穴，穴直徑50cm，深30cm，每穴用堆肥5kg與細土充分拌勻作基肥，每穴植一株，每處理植五株。將徵集之品種及其變種加以編號扦插繁殖於溫室砂床中，扦插期在二至三月。向各地徵集品種剪取二至三年生之枝條，長20cm的插穗，插時稍爲傾斜，上端留一節露出地面，約一年後，即可移植，於翌年二至三月間定植，並按一般管理方法進行除草、中耕、施肥、病蟲害防治。調查株高、分枝數、葉長、葉寬、果實大小、產量及黃色素含量。初年著重於樹型培育及整枝修剪工作，經初步調查以G—77—4品種系爲最佳，在株高、葉長、葉寬均屬優異特性，在分枝方面亦優。次年亦著重於樹型培育及整枝修剪工作，其生命調查株高以G—77—1、G—77—3、G—77—4、G—77—5及G—77—10等五種爲佳，均在100cm以上，其次葉長、葉寬及分枝數方面，上述五種亦較優。本年著重在產量調查，單株產量以G—77—4爲最高，達489g，依次爲G—77—9爲300g，G—77—6爲184g，G—77—10爲139g，而以G—77—2最低，每株只收10g，黃色素成分含量以G—77—9品系之30%最高，次爲G—77—4品系之26%，此二品系尙合標準，其餘品系或含量較低或只開花未結果。尙待繼續觀察。

甜菊不同品系採收期對產量及品質之影響　甜

菊（*Stevia rebaudiana* Bertoni）屬菊科多年生草本植物，由其葉可提煉stevioside與rebaudioside A（Reb—A），呈白色粉狀。本試驗乃探討甜菊品種（系）與採收期之生長間特性及其葉產量與品質之差異。供試品種（系）爲甜菊K—1（原種）、K—2、K—3等三種。試驗方法：三品種（系）於三月定植後，至五月行第一次採收，以後每隔二月採收一次，至九月時採收第三次，計年收三次，每處理小區4×0.6m重複，採用逢機完全區集設計，行株距30×25cm，在本所農場進行。㈢實施步驟：先整地作畦，於3月植後第二週及第一次與第二次採收後之第二週各施年肥量三分之一，每公頃年肥料用量爲N 200kg，P2O5 200kg，K2O 240kg。調查項目爲株高、分枝數、花蕾出現程度、鮮莖葉重、乾葉重、stevioside及rebaudioside A含量。甜菊K—1品系係由種子繁殖，開花較不整齊。K—2品系較晚熟、整齊、葉較濃綠且大。K—3品系開花較早、葉較淡綠且小。在農藝性狀及產量方面K—2均優於K—1及K—3。

氮鉀肥用量對薑黃生育、產量及品質之影響 本試驗以探討氮鉀肥不同施用量對薑黃生育、根莖產量及品質之影響。供試材料爲省產薑黃大黃種。使用田區土質爲坋質壤土，pH 值6.0，含有機質1.6%，有效性磷12.3ppm，有效性鉀112.4ppm，及硝酸態氮16.4ppm。田間採用完全逢機區集法設計，試區行區6m，行株距60×30cm，每行20株，5行區，計100株。磷肥用量爲40kg/ha（各處理用量一致），氮鉀肥用量各分爲三個變級，即N=0、90、180kg/ha，分別以N_0、N_1及N_2代表之；K_2O=0、100、200kg/ha，分別以K_0、K_1及K_2代表之；計9個處理，4個重複。磷之全量及氮鉀之1/3量爲基肥，於播種前一天施用，其餘肥料平均分二次於葉鞘出土後之25天及60天各施一次爲追肥，同時進行中耕除草及培土，併視需要行畦面淹水灌溉。於葉鞘出土（出土率90%左右）80天及140天，各試區選取中間行之單株10株，調查地上部各生育性狀之表現。植株倒伏枯萎，收穫中間行之20株根莖，估算產量（鮮、乾重），且以同一材料磨粉，供化學分析樣品。

比較氮鉀肥施用量對薑黃地上部初期（葉鞘出土80天）生育性狀之影響，據變方分析結果顯示，氮肥對株高、葉長、葉寬及葉數之影響最大，處理間差異顯著，對分株數影響較少，差異不顯著。鉀肥施用量對初期生育性狀之影響較差，N×K無交感效應存在。後期（葉鞘出土後140天）生育性狀調查結果顯示，氮肥對株高、葉長及分株數影響最大，但對葉寬與葉數無影響。鉀肥除分株數外，對其他性狀之表現影響都小。根莖產量不論係乾重或鮮重，概以N_2（N=180kg/ha）區之根莖產量最高。薑黃素含量亦以氮肥（N_1或N_2）區高於不施氮肥（N=0）區，差異顯著，但二種氮肥用量間，差異未達顯著水準，顯示氮肥用量達180kg/ha，對薑黃素含量並無益處。在本試驗中，鉀肥用量對薑黃素之含量，似無影響。薑黃根莖內所含蛋白質、澱粉、纖維及無氮抽出物，在處理間差異不顯著。礦物質含量方面，Ca、Mg、Na、Fe處理間都不顯著，但P、K則以不施鉀肥（K=0）區之含量較高，差異顯著。

有機與化學肥料對山防風產量及有效成分之影響 以臺灣地方栽培之山防風一品種爲供試材料，採裂區試驗設計，有機肥爲主區，施用種類爲醱酵雞糞(N 3.2%，P_2O_5 2.3%，K_2O 2.5%)及豬糞(N 2.3%，P_2O_5 1.5%，K_2O 2.0%)，每種有機肥施用量分10，000及20,000kg/ha，計4變級。化學肥料爲副區，氮肥用量分80、160N/ha二變級，磷肥之用量固定不變(40kg/ha)；氧化鉀用量120、240kg K_2O/ha二變級，另增設不施化學肥料區作比較，計5變級，共20處理，於民國78及80年分別在臺灣省農業試驗所及高雄醫學院進行田間試驗、成分分析及藥理試驗。試驗結果發現單年度平均塊根產量第一年比第二年高。兩年度試驗結果比較，均以A1區每公頃施用醱酵雞糞10,000kg之塊根產量較高，各爲14,500kg及10,900kg，而平均塊根產量達12,720kg。化學肥料效應間比較，兩年試驗結果均以（3）（N 160，P_2O_5 40，K_2O 120kg/ha）之塊根產量高以其他施用量，分別得15,000及9,400kg/ha，試驗結果頗爲一致。山防風塊根之成分分析，採半年生之塊根經磨粉萃取，以TLC分析結果，發現TLC板之質譜差異甚微。採一年生塊根TLC scanner之積分總面積比較，發現施用醱酵豬糞區（B）有比醱酵雞糞區（A）偏高趨勢。另就各處理塊根甲醇抽取物之重量比較，施用醱酵豬糞區（B）達33及32.2mg/kg，比醱酵雞糞區（A）31.4及31.2mg/kg稍高。藥理實驗結果，以塊根萃取物對白鼠用carrageenan所誘發足蹠浮腫試

驗，與 indomethacin 有幾近相同的足蹠浮腫抑制率，並且以甲醇抽取物用 n-hexane、chloroform、ethyl acetate、n-butanol 有機溶媒與 aqueous 等抽取後，作同樣實驗發現 chloroform 及ethyl acetate兩層抽出物有顯著之抗炎作用。

山葵種原蒐集、觀察與育種 本年度新蒐集計二品系，與原來蒐集保存者共5品種（系），經種植觀察發現，從日本引進信玄品種平均單株根莖重量比臺農1號稍高，新選品系79—S—1則反而較低。種原鑑定，用可溶性蛋白質之電泳分離測定結果，僅發現79—S—1及本地種條帶不同於其他品種外，其餘難以分辨。利用過氧化酶測定，則五個品種系間條帶均有明顯差異存在。

疏葉對山葵根莖產量及品質之影響 於山葵生育期間（18個月）就其繁茂地上部之葉柄適量疏摘，以改善株間環境杜防病害發生，並將此疏摘葉柄提供加工或作蔬菜用。疏摘次數爲一次，疏摘量爲全株成熟葉柄量之20%、40%、60%、80%及100%等，以不疏摘葉柄爲對照計六處理。以處理前平均單株成熟葉柄數爲依據，按疏葉量20%爲2支，40%爲4支，60%爲7支，80%爲9支，100%爲11支。換算公頃葉柄產量及粗收益，依次各爲6,000公斤，9萬元；10,000公斤，15萬元；14,000公斤，21萬元；20,000公斤，30萬元及23,000，34.5萬元。疏葉後85天生育調查結果，發現疏葉對山葵株高有影響，影響程度隨著疏葉量增加而增大。葉柄成分分析，發現山葵葉柄無氮抽取物含量可媲美芥藍菜，但蛋白質含量較低。礦物元素含量比較，山葵葉柄之鈣、鐵含量均比高麗菜及高仔菜心高，其他成分含量則較低，此等或可能因去除含有高綠葉素之葉片所使然。

收穫調查結果，發現平均單株根莖重量，以不疏葉區54.4g最高，次爲疏葉20%量區46.6g，其餘處理區均分佈在35.5g～44.8g間，品質分級則不疏葉區可評定優級爲46.6%，疏20%及40%量各爲33.3%，疏60%量爲26.6%，疏80%及100%量均爲0。可見疏葉確實對山葵根莖產量與品質均有影響。

臺灣主要山葵栽培品種（系）間品質之評價 山葵產品主要以鮮根莖及加工品出售，其品質著重在香味、辛味、甘味及外觀等特性。而上述特性本所已用官能測定證實臺農1號較其他二品種（系）佳。本項研究乃進一步針對各品種（系）之一般成分行化學分析，與日本栽培種所分析之資料加以比較，以確定省產品質。另外以臺農1號爲材料，將其根莖及葉柄分成不同比率，添加西洋山葵與本所改良之配方，製成產品與日本製品比較，並用化學分析法分析各加工品之一般成分，比較其優劣供廠商參考。

本試驗之材料與方法分爲：(一)一般化學分析：測試品種(系)爲臺農1號、70—I—1品系及本地種等，樣品取18個月生長期之鮮根莖磨成糊狀。水分測定，將樣品，以105°C烘乾，過夜秤至恆量。灰分測定，以600°C溫度灰化後秤量。粗蛋白質採用 A. O. A. C. 法分析，以 Semi-micro kjeldahl 方法定氮，計量以 N%×6.25計算。粗脂肪則用乙醚以 Soxhlet 裝置抽出18小時後秤量。維生素C測定亦採 A. O. A. C. 之2.6-Dichlorophenol Indophenol 指示劑滴定法分析。鉀含量測定，係將灰分以3N鹽酸溶解並加0.2N鹽酸定量後，用火焰光度計（Flame photometer Corning Co. Model 400型）測定。磷、鈣、鎂、鐵、錳、銅及鋅等成分分析，係將灰分以稀鹽酸溶解後，再以感應耦合電漿（Inductively Coupled Plasma Atomic Emission Spectrometer Jobin-Yvon 38 Type III）測定。硫分析，樣品經二酸(硝酸：過氯酸5：1) 分解後，以硫酸鋇沈澱比濁法測定。粗纖維測定，按 A. O. A. C. 方法分析。樣品數臺農1號取18條，70—I—1取10條，本地種取16條磨碎混合，每項成分分析二次。(二)水抽出糖含量測定：將省產三品種(系)之根莖外皮與肉分開取樣，各取0.5g乾燥粉末放入試管，加入2ml蒸餾水，振盪混勻後在室溫下放置2小時，再置於5°C冰箱使之沈降，取上層液過濾，以 HitachiL—600 HPLC（High performance Liquid Chromatography）分析其抽出糖種類及含量加以比較。分離管柱爲 Lichrospher 100 NH2 5μm，分離液相爲 acetonitril：water=80：20(v/v)，測定器爲 RI Detector)。(三)加工方法研究：以臺農1號爲材料，亦取18個月生長期之根莖爲樣品，詳細方法如表51，加工品一般成分之化學分析方法同上述。

試驗結果：從化學成分分析結果（如表52），發現臺農1號 Vitamen C 含量高達35.5mg/100g，其次粗脂肪亦比其餘二品種（系）略高，無氮抽取物含量亦同，但粗蛋白含量卻比另二品種（系）低。至以粗纖維含量，本地種之根莖有顯現較高趨勢。從表53資料顯示，重要元素含量中，發現臺農1

表 51. 山葵糊不同加工方法

Table 51. Various processing methods of wasabi plant (Tainung No. 1).

Method	Processing materials and methods		
	Petiole(%)	Rhizome(%)	Horse-radish(%)
A	35	35	30
B	20	60	20
C	10	80	10
D	50	50	0
E	20	80	0
CK	60	15	25

CK : Japanes processed method

號之根莖S、K含量有較他二品種（系）高之趨勢，但其餘元素含量均較低，尤以P、Mg含量顯現較低。另從山葵不同品種（系）之根莖水抽出糖分析，從圖1及圖2顯示，省產三品種（系）根莖含糖種類均以葡萄糖（glucose）爲主，次爲果糖（fructose），而蔗糖（sucrose）含量較低。分佈狀況，根莖外皮之葡萄糖以本地種含量較高，次爲70—I—1品系，臺農1號略低，但根莖肉之葡萄糖含量則相反，以臺農1號含量最高，70—I—1品系爲次，本地種含量甚低。加工品之山葵糊一般化學成分分析：本項加工係以臺農1號爲材料，加工時除部份添加西洋山葵（Horse-radish）外，並添加食鹽2.2%、vit. C 0.05%、Ctricacid 0.05%、葡萄酒4.36%、辣油（HQR）0.36%、食油2.73%及飴粉0.27%等。經加工成產品後，特請農委會食品會報小組各委員品嚐，發現各產品之風味均佳難分軒輊，乃進一步化學成分分析。分析結果如表54，就成分含量以C處理之配方，其 Vit. C 含量較高可媲美日本製品，且粗蛋白質含量亦比其他配方高，因此考慮山葵葉柄之利用價值，似爲一良好之加工方法，然所添加之西洋山葵在臺灣栽培不易，若仰賴進口則不可行，不如採用D配方以添加50%葉柄及50%根莖，不僅可提高山葵全株之利用價值，同時又可維持山葵原有風味。E配方添加較多量根莖，風味優且纖維含量低，有如鮮食品大衆極爲歡迎，然採用根莖量較多成本高一般廠商恐較不易接受。

表 52. 山葵品種間根莖一般成分含量之比較

Table 52. Comparisons of the chemical composition in rhizomes of differnt Wasabi varieties.

Variety	Content (%) *						Vit. C (mg/100g)
	Moisture	Crude protein	Crude fat	Crude fiber	N. F. E.**	Ash	
Tainang No. 1	76.03 a	4.31 b	0.40 a	1.18 a	16.97 a	1.11 a	35.5 a
70-I-1	78.12 a	5.92 a	0.34 a	1.18 a	13.44 c	1.00 a	29.2 a
Local var.	76.01 a	5.38 a	0.34 a	1.45 a	15.73 b	1.09 a	30.9 b

* Wet basis.
** Nitrogen free extract.
Means in each column followed by the same letter are not significantly different ay 5% level by using Least Significant Difference Test.

表 53. 山葵品種間礦物元素含量之比較

Table 53. Comparisons of the content of mineral element in rhizome of different Wasabi varieties.

Variety	Content (mg/100g) *								
	S	P	K	Mg	Ca	Fe	Mn	Cu	Zn
Tainang No. 1	160 a	103 c	333 a	70 b	68 b	1.7 a	0.4 a	0.03 a	1.5 b
70—I—1	158 a	143 b	250 b	85 a	69 b	2.5 a	0.7 a	0.06 a	2.8 a
Local var.	149 b	155 a	256 b	87 a	82 a	2.1 a	0.3 a	0.04 a	2.0 ab

* Wet basis.
Means in each column followed by the same letter are not significantly different ay 5% level by using Least Significant Difference Test.

表 54. 各種加工法之山葵粉一般化學成分之比較

Table 54. Comparisons of chemical composition among various processed products.

Method	Vit. c (mg/100g)	Mositure (%)	Crude protein (%)	Crude fat (%)	Crude fiber (%)	Ash (%)
A[1]	6.4 f	15.47 a	11.68 b	11.71 a	7.90 a	15.07 a
B	17.9 c	12.23 a	12.25 b	8.88 b	7.58 a	11.99 b
C	32.1 b	13.84 a	14.00 a	5.37 c	6.77 b	11.93 b
D	11.5 d	13.49 a	13.37 b	8.53 b	7.39 a	14.54 a
E	8.3 e	12.58 a	11.80 b	7.39 b	4.62 c	13.05 b
CK	43.6 a	9.47 b	7.94 c	3.55 d	7.60 a	14.45 a

1 : See Table 5 for description of processing methods.
* Dry basis
Means in each column followed by the same letter are not significantly different ay 5% level by using Least Significant Difference Test.

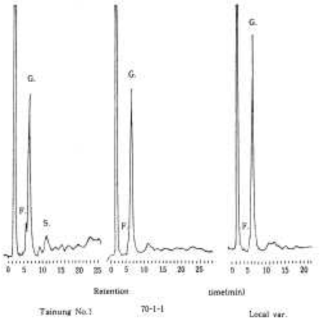

圖 1. 山葵不同品種（系）根莖外皮之水抽出糖分

Fig 1. Analysis of water extract sugar in rihzome-cortex of different wasabi warieties by HPLC.

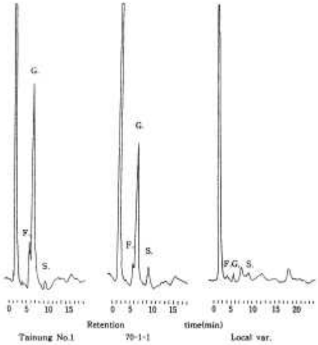

圖 2. 山葵不同品種（系）根莖肉之水抽出糖分析

Fig 2. Analysis of water extract sugar in rihzome-flesh of different wasabi warieties by HPLC.

作 物 逆 境

(一)雜草逆境

1. 雜草干擾時期對不整地栽培玉米之生長與產量的影響

本項研究旨在探討雜草干擾時期對不整地栽培玉米之生長與產量的影響，分別於1991年秋作及1992年春作在臺灣省農業試驗所農場進行田間試驗。玉米臺農一號條播，雜草干擾時期分別從玉米播後一週至全生育期，計有七種除草處理，以全期無雜草干擾爲對照組。試驗田係採用前作收穫後休耕達六個月以上者，方作爲不整地栽培試驗田區。根據試驗結果，自秋作玉米田區收集之雜草量平均大於取自春作區者。雜草干擾未顯著限制玉米株高及葉片數，葉面積及植株乾重則減少，尤其當干擾時期超過六週以上爲明顯。達到50%雄穗開花及雌穗吐絲所需日期，亦不受雜草干擾影響。收穫時玉米有效植株百分比雖未顯著差異，但其差距高達10%。干擾時期超過播種後4週，產量將降低；其中秋作干擾時期達6週及春作達8週時，將有20%的減產。

2. 香附子與稗草殘株對玉米之相剋效應

(3)萃取液之酸鹼值及濃度對玉米種子發芽之影

響

本研究延續此一系列試驗繼續以香附子與稗草之2°C/1天植株萃取液，進行酸鹼值及濃度對萃取液相剋效應之探討。試驗結果發現，降低此兩植物萃取液之酸鹼值減少玉米種子發芽百分比，惟改變萃取液酸鹼值從 pH 6.1至 pH 4.8對玉米僅造成低於5%以內的差異；當酸鹼值降至 pH 4.5或以下時，酸鹼值對玉米種子發芽之效應將超過濃度者。其次，由於在相同酸鹼值下處理以雜草之萃取液之玉米種子發芽百分比均低於處理以蒸餾水之對照組，顯然地除了酸鹼值外，雜草萃取液中之其他因子（如萃取液濃度）亦對玉米產生抑制作用。萃取液濃度的變化，係影響玉米種子發芽速率及最高發芽百分比。綜此結果顯示，香附子與稗草植株萃取液之相剋效應乃由萃取液之酸鹼值及濃度所引起。同時，稗草植株萃取液較香附子者對玉米種子發芽呈現較明顯控制作用。

㈡栽培與耕作逆境

1. 巴拉刈及嘉磷塞噴施期和噴施法對玉米生長與產量之影響

本試驗在調查與比較殺草劑巴拉刈（paraquat, 1,1′-dimethyl-4,4′bipyridinium dichloride）及嘉磷塞〔glyphosate, N－（phosphonomethyl) glycine〕噴施期和噴施法對玉米臺農一號生長與產量之影響。田間試驗乃在臺灣省農業試驗所農場進行，分別於1990年秋作及1991年春作實施。試驗顯示，相對於同期人工除草處理者，在玉米播種後2，4及6週噴施巴拉刈（24%溶液，3公升/公頃）及嘉磷塞（41%溶液，5公升/公頃）雖然具有較佳除草效果，玉米生長與產量則受到抑制。若未經遮蔽保護措施直接噴施於田間，將因造成植株傷害而進一步降低玉米生長與產量。與遮蔽保護措施者相互比較下，噴施巴拉刈及嘉磷塞後於50%吐絲期時所測得之株高與葉面積在1990及1991年分別下降超過10及20%和15及25%。兩季產量分別減少50%和60%。又經過產量分析後發現，穗重、籽粒重及有效植株百分比在春作皆因噴施此兩種殺草劑而降低，秋作則以有效植株百分比減少爲主。除了嘉磷塞在玉米播種後4週前噴施者外，本試驗之各種除草處理及草時期均未明顯改變達到50%雄穗開花及雌穗吐絲所需日數。綜合試驗結果，巴拉刈及嘉磷塞不適合在玉米營養生長初期作爲除草藥劑，因故必須使用時，當施予適當遮蔽保護措施以減少玉米植株傷害。

2. 玉米植株殘留物對大豆生長與產量之影響

本計畫以大豆農育七號爲試驗材料，分別於1991年夏作及1992年春作在臺灣省農業試驗所農場進行田間試驗，以比較土壤混入不同倍量玉米（臺農一號）植株殘留物對大豆生長與產量之影響。同時調查土壤酸鹼值、有機質、及營養元素（土壤全氮、有效性磷及有效性鉀）之變化，以瞭解玉米植株殘留物對土壤之效應。結果發現，兩倍量玉米植株殘留物在夏作與春作分別可提高大豆幼苗出土百分比6%及9%。土壤酸鹼值、有機質及有效性磷雖未改變，混入玉米植株殘留物之夏作土壤則具有較高氮素及有效性鉀含量。而且，經殘留物處理之夏作大豆田區雜草量遠較對照土壤區爲低，但是大豆根瘤數與重量無差異。收穫時處理間有效大豆植株百分比雖無明顯差別，生長在以玉米植株殘留物處理區之夏作大豆獲得較高產量，增產50至79%。

㈢農業氣象逆境

1. 玉米生長與產量對土壤缺水之反應

⑴營養生長期缺水及灌水恢復對玉米生長之影響

本試驗係在控制環境下，探討營養生長期土壤缺水及灌水恢復對玉米生長之影響。土壤缺水及灌水恢復，以灌水與否控制。根據試驗結果，當土壤水分潛勢下降至－2.5 bars 以下時，玉米植株之株高將明顯降低。在土壤缺水達－10 bars 之前予以灌水恢復，株高伸長可在四星期內增加至與不缺水之對照組相當，故處理間在雄穗抽出開花時所測得株高之差異，乃肇因於缺水處理期間株高伸長速率降低，而非灌水恢復期間株高伸長遲緩引起。葉長亦受到缺水阻滯，其減少情形端視缺水程度及灌水恢復時間決定。玉米植株葉片數雖然不因土壤缺水影響，但葉片伸出率則發生變化，即葉片伸出所需時間隨缺水程度增加而延長。收穫時，處理間葉片乾重雖無顯著差異，莖稈重、根重、及穗重均因土壤缺水而減少。綜此試驗結果顯示，營養生長時期中等程度土壤缺水將可改變玉米生長模式，惟若能及時灌水恢復則不影響其進入生殖生長期。在嚴重缺水狀況下，玉米生長及產量將會受到明顯抑制。

⑵缺水時期及缺水程度之影響

本項研究係在台灣省農業試驗所農場進行田間試驗，以評估玉米缺水時期與土壤缺水程度對玉米生產之影響。玉米參試品種爲單交種臺農一號，土

壤缺水採人工斷水達成，即在自然狀況下實施停止灌水方式達到預先設定之土壤水分含量，土壤水分潛勢範圍介於－1/3（對照組）至－10 bars 之間。1991年秋作完成生殖長期缺水處理，1992年春作則完成營養生長期缺水處理。試驗顯示，玉米植株葉片數不因土壤缺水改變，而當土壤水分潛勢下降至－5 bars（秋作）及－8 bars（春作）時，葉面積明顯減少。營養生長期13天斷水至－8 bars 時，影響玉米植株高度（於50%雌穗吐絲期測量），惟未顯著延長或縮短雄穗開花及雌穗吐絲日期。生殖生長期斷水達－5 bars 以下時，將造成植株乾重減少10%以上。每公頃之穗重及籽粒產量在兩期作均因土壤缺水而降低，秋作在－10 bars、春作在－8 bars下，籽粒產量分別僅及對照區者之60及80%。結果亦發現，在試驗之土壤缺水範圍內，土壤水分潛勢與玉米籽粒產量間呈現顯著直線相關，籽粒產量隨土壤水分潛勢下降而降低。

園 藝 作 物

果 樹

果樹原種庫建立與新品種引種試驗 上年度自馬來西亞引進小波羅蜜「*Artocarpus integra* (Thunb.) Mern」種子60粒，據觀察小波羅蜜在苗期，易受寒害。至於成株之耐寒性，有待進一步研究。另外引進5粒香水椰子，至目前爲止，只有1粒萌芽；水晶楊桃的接穗，均已嫁接成活，目前正在開花，至於生育及結果狀況，倘有待進一步觀察。

本年度，中興大學林金和教授贈送小實萊姆種子17粒；中興大學園藝系倪正柱教授贈送羊奶子(*Elaeaganus* sp.) 15株；朱慶國先生贈送美國石榴種子一批；種苗繁殖場何陽修先生贈送牛心梨(*Annona reticulata*)及油柑(*Phyllanthus emblica*)種子一批；于良其先生自泰國引進榴連蜜(*Artocarpus integer*)種子4粒；自臺南縣白河鎮小南海引進波羅蜜(果皮無刺者)種子一批，……等種苗，均正在育苗觀察中。

熱帶經濟果樹引種試驗與繁殖 自印尼引進蛇皮果1種次、長毛紅毛丹1種次、黃毛丹一種次、榴蓮2種次、Cempekan 1 種次、鳳果1種次與波羅蜜1種次，已播種培育中。自夏威夷與哥斯達黎加引進木瓜屬種子計10種次。自印度引進檬果 BOMBAY GREEN、DASHERI、LANGRA、MITHUMALDA、NEELUM、HAPUS、TAMANCHA、AMRAPALI、MALLIKA、DUDHA、PETHA、CHAUSA 11種次。由嘉義分所引種熱果8種次。提供印度木瓜種子2種次。巴基斯坦荔枝1種次、檬果5種次、番石榴1種次與葡萄1種次。

柑桔產銷調整 去年引進之27個新品種經病毒檢定合格，並建立採穗母樹可於下年度開始供應接穗。椪柑初選之二十一株系使用六種不同砧木已分別在南澳、員山、東勢、集集、白河進行地區試種，目前生育情形良好。桶柑珠心胚系大部分品系均已開花結果。

柑桔品種種源無毒化及無病毒原原種原種保存

1. 種源之無毒化

以頂梢嫁接法培育無病毒種源，本年度頂梢嫁接成活10品種34株，累計已培育95品種252株。其中45株送請臺大植病系檢定，16品種36株合格。本分所植保系檢定CTV, CEV, CTLV及立枯病，計43品種75株合格，合計59品種，111株合格。

2. 原原種保存

Nova等59品種，111株原原種樹保存於隔離網室內。

3. 原種保存

原種園設置於溪口隔離網室內。

(1)保存以熱處理或頂梢嫁接無毒化之原種41品種59系705株。其中臺大植病系來源的22品種24系345株；農試所來源的6品種19系200株；本分所培育的16品種160株。

(2)椪柑、桶柑之CTV微弱系統原種樹30株。

4. 原種接穗供應

本年度供應採穗園8品種15系710芽，苗圃9品種4,500芽，試驗用18品種1,050芽。

5. 種源之搜集、觀察及無毒化

繼續收集與觀察引進品種，以便選優良品種，再以頂梢嫁接無毒化後供品種多樣化之需。

柑桔新品種區域試驗 以臺灣柑桔品種之多樣化爲目標，選早生種，晚生種及具有外觀鮮艷，肉質優異的10品種，在全省主要產地進行區域適應性試驗。

首先繁殖無病毒接穗供高接以便早獲結果。供試品種原檢定之結果3品種合格，頂梢嫁接成活苗12品系20株合格，合計15品系24株合格，用此合格品種繁殖苗木每品種5—15株供應接穗。高接觀察試驗選定宜蘭、關西、大湖、卓蘭、竹崎、中埔、白河等7地點進行，每一地點每品種高接3—5株。另培育砧木以便繁殖苗木供區域試驗長期觀察用。

柑橘雜交育種 爲開發本省柑橘新品種，以同具有單偽結果，耐潰瘍病之桶柑及麻豆文旦爲主要母本，進行雜交育種。多胚性品種雜交苗以葉片形態鑑定之。本計畫自77年春起陸續定植，本年度再定植847株，主要包括文旦×柳橙、文旦×椪柑、文旦×Pineapple及桶柑與甜橙之雜交苗。並淘汰194株生長不良者。本年度有152株開花，80株著果。但受颱風影響，部份果實落果。結果較多者中52株已於成熟時，評估其果實特性。初選得桶柑與甜

橙之雜交後代5株，編號爲H1113—4、V493—1、P158—2、V1153—1、P363—3；Wilking與柳橙之雜交後代1株，編號WK×L16；Fortune與Chandler柚之雜交後代，編號F×SH16。本年繼續以桶柑及Fortune爲母本與椪柑、柳橙、Pineapple甜橙雜交，採收果實後播種，得實生苗4,800株。凡較高大之植株，因根腐病或根系較弱而生長不良者，均採取較成熟之枝條，「回接」於根砧，計280株，其中137株於本年度再定植於田間。

柑橘第二採穗園　柑橘第二採穗園已保存15品種，28品系，包括椪柑、文旦、白柚、桶柑、葡萄柚、萊姆、檸檬、茂谷、溫州蜜柑、海梨柑、臍橙、晚侖西亞等688株，均直接自原種園採取接穗繁殖，以盆植（20公升）保存於嘉義分所溪口農場之隔離網室，採穗樹以大型盆植及隔離網室保護，以避免媒介昆蟲再感染病毒，並定期接受病毒檢定，以確保植株之品質。本年度採穗72,760芽，供應各苗圃接穗37,220芽，歷年來已供應各苗圃及試驗研究單位之接穗計16萬6千餘芽。

梨之雜交育種　定植各種雜交組合後代750株並繼續菊水、幸水、天津鴨梨、新水、新興、新星、慈梨、長十郎、松茂、晚三吉、豐水、千兩、二十世紀、新世紀等品種與橫山梨或金線梨之雜交並進行選種。以往雜交優良後代之各種性狀調查及試作資料之整理。第一代優良品系SH—078資料整理後於81年7月22日經命名爲臺農1號梨又名明福梨。

李之育種　嫁接繁殖供雜交之各式品種共十種180株。並準備嫁接用砧木一批及定植 Royal Diamond 實生苗約1,000株。去年進行之雜交授粉因逢雨季，自花不親合及雜交不親合等因素效果不佳，今年陸續進行各種雜交組合之授粉工作如Reubbennel與宜蘭李等本地種之雜交。已引進之優良品種如Kelsey, Stanley, Beauty, Santa Rosa及地方品種如黃柑李、紅肉李、沙蓮李、杏菜李、桃接李等正進行地方試作，觀察性狀表現。

葡萄育種及試種　爲加強無子葡萄育種，8月中旬於本所簡易溫室進行二收修剪，9月20日以無子葡萄品種Blonx爲母本，以井川1014爲父本進行雜交，約35天後（10月25日）將授粉花穗剪下，進行未成熟胚的培養，計有試管胚70餘瓶，目前繼續進行胚培養步驟。

新品種試種方面，供試品種計有 Lady Patricia, Ruby Seedless, Seneca, 井川1011，井川1045，井川1050，Black Rose, Lady Finger, Pioneer及Century1等11個，供試地點包括二林、員林、卓蘭及東勢等地。四個井川系統，果穗重約250～450g間，粒重約7～12g，夏果生產會發生轉色不良的問題，冬果生產則著色非常良好，漿果糖度約17.2～18.6°Brix之間較巨峰葡萄的12.3°高出甚多。Lady Patricia果穗重約150～250g，果粒約4～5g，爲金黃色漿果，夏冬果糖度爲18.2～19.7°之間，比巨峰葡萄亦高出甚多，頗有發展潛力。

荔枝育種　利用育種技術以育成不同產期，本年度評估七品系如表55，其果實性狀變異如下；果重在9.4至26.3公克之間，種子重在1.7至3.6公克之間，可溶性固形物在15.0至17.6°Brix之間，採收期最早者5月29日最晚者6月30日，晚熟者6品系。除定植實生苗872株，假植實生苗1,000餘株以外，已於高雄大樹，屏東大津，屏東恆春，臺東太麻里，新竹香山，宜蘭三星等地試作71—2—2，71—3—13，71—3—55，71—3—29，71—3—15等品系。

表 55.　八十一年荔枝品系之品質分析表

品系編號	地　區	日　期	果　長 (cm)	果　重 (g)	種子長 (cm)	種子重 (g)
71—3—13	大　樹	81.05.29	4.05	26.32	2.29	3.21
71—3—8	嘉義分所	81.06.26	3.34	21.95	2.39	3.61
71—17—110	嘉義分所	81.06.29	3.20	14.51	1.43	1.46
71—10—61	嘉義分所	81.06.30	2.91	16.06	1.75	1.70
71—19—110	嘉義分所	81.06.30	2.76	13.22	1.30	0.88
71—9—31	嘉義分所	81.06.30	3.39	17.23	2.30	3.00
71—6—88	嘉義分所	81.06.29	2.66	9.39	1.51	1.70
黑　葉	嘉義分所	81.06.19	3.33	20.94	2.05	2.54

品系編號	地　區	日　期	果肉重 (g)	果皮重 (g)	糖　度 (Brix)
71—3—13	大　樹	81.05.29	16.47	5.48	16.89
71—3—8	嘉義分所	81.06.26	13.35	4.64	16.76
71—17—110	嘉義分所	81.06.29	11.16	1.66	16.42
71—10—61	嘉義分所	81.06.30	9.69	3.75	16.88
71—19—110	嘉義分所	81.06.30	10.81	1.42	16.76
71—9—31	嘉義分所	81.06.30	11.07	2.93	17.58
71—6—88	嘉義分所	81.06.29	5.01	1.99	15.00
黑　葉	嘉義分所	81.06.19	14.04	4.00	17.73

荔枝芒果密植試驗　種植密度對荔枝產量之影響結果顯示荔枝樹冠表面積與產量有極大之關係，行株距寬樹冠不互相接觸者產量較高，密植者因結果面上升，產量亦低，但荔枝隔年結果現象仍極爲普遍，本年度結果低於去年，單株產量僅達29.0公斤，此亦顯著影響結果之分析。方形設計之產量和行株距無明顯相關，但於較大面積種植，4×2公尺之每公頃產量遠高於4×4公尺。

龍眼育種　利用育種技術，育成不同產期，品質優良，矮化，豐產之優良品種，改進龍眼的生產。本年度評估36品系如表56，其果實性狀變異如下；果重在3.8至20.86公克之間，種子重在0.44至7.55公克之間，可溶性固形物可高至25.4°Brix之間，採收期最早者8月10日，最晚者8月24日，部份品系有小核現象，假植實生苗1,000餘株。

表 56.　八十一年龍眼品系之品質分析表

編　號	果　長	果　厚	果　重	果皮重	果肉重	種子重	種子長	種子寬	糖　度	日　期
80—s—1	27.29	26.34	11.94	3.13	6.72	1.59	16.90	13.63	18.68	81／7
78—s—6	25.11	24.54	10.12	1.72	6.35	1.78	15.82	14.52	18.62	82／0
8—10—1 (嘉義農場泰國種)	27.71	25.76	12.73	2.30	8.00	2.05	15.89	15.58	14.90	82／6
80—s—12	23.09	22.05	7.39	2.14	3.64	1.55	14.39	13.63	11.96	82／9
80—s—15	22.74	20.63	6.54	1.72	3.21	1.30	13.64	12.70	16.46	82／7
80—s—18	22.73	21.58	6.49	1.09	3.91	1.31	14.04	12.62	18.06	83／1
80—s—19	27.89	25.25	12.57	2.21	7.70	2.30	16.35	15.95	13.84	82／2
80—s—20	27.10	24.80	11.55	2.46	6.95	1.79	15.49	14.91	15.31	82／2
80—s—23	20.59	19.30	4.90	1.05	2.80	0.87	11.91	11.33	16.72	82／9
80—s—25	23.75	23.51	8.70	1.52	5.25	1.82	15.24	15.11	17.20	82／5
80—s—26	26.63	24.97	10.94	1.74	7.39	1.54	14.51	14.14	17.37	82／0
80—s—28	25.52	22.88	9.52	1.85	5.51	1.73	14.98	14.65	17.93	82／8
80—s—29	25.86	23.13	9.89	2.11	5.97	1.67	14.67	14.67	20.10	82／5
80—s—34	24.78	24.53	10.13	2.11	6.02	1.89	15.10	14.66	18.53	82／5
80—s—35	28.10	26.30	13.80	2.16	8.17	2.82	17.77	17.75	20.51	82／0
80—s—38	25.71	24.55	10.77	2.18	6.09	2.26	16.11	16.70	19.17	82／3
80—s—44	26.09	24.14	10.15	2.26	6.63	1.20	13.38	12.67	7.71	82／8
80—s—6	24.38	23.17	9.20	1.38	6.17	1.30	15.10	15.40	17.18	82／9
80—s—Y	26.40	24.00	9.88	1.62	6.38	1.49	14.01	14.45	15.86	82／5
81—s—1	28.07	27.42	13.70	3.42	8.24	1.80	16.48	14.72	15.66	81／7
81—s—17	25.13	22.45	8.55	1.22	5.15	1.69	15.14	14.83	19.50	83／1
81—s—18	20.58	20.24	5.74	1.41	2.93	1.29	12.85	13.72	18.15	82／3
81—s—19	23.14	22.81	7.61	1.83	4.20	1.50	15.17	13.73	16.93	83／1
81—s—2	24.04	24.38	9.06	1.91	5.16	1.56	14.57	13.87	23.10	81／7
81—s—20	23.14	22.62	7.91	2.50	4.29	0.63	12.19	8.78	11.36	82／6

編　號	果 長	果 厚	果 重	果皮重	果肉重	種子重	種子長	種子寬	糖 度	日 期
81－s－21	26.49	24.59	10.85	1.88	6.77	1.74	15.46	14.68	16.30	82／7
81－s－22	28.87	24.71	12.63	2.04	8.16	1.88	15.35	14.38	17.02	82／3
81－s－23	27.53	25.62	12.02	1.92	7.67	1.87	15.62	14.88	17.06	32／2
81－s－24	24.61	22.38	9.72	1.79	6.18	1.66	15.02	14.41	16.90	82／9
81－s－25	20.96	20.02	5.72	0.55	4.28	0.85	12.41	11.33	17.28	82／8
81－s－3	24.60	24.22	10.67	2.79	5.91	1.61	15.35	13.18	9.76	81／7
81－s－4	24.61	23.57	8.91	2.53	4.31	1.27	14.49	12.56	19.44	81／7
81－s－5	26.55	24.66	11.11	2.44	6.48	1.92	16.14	14.63	23.60	81／7
81－s－6	23.13	22.77	8.34	2.00	4.11	1.68	14.90	14.32	19.54	81／7
81－s－7	29.38	28.15	15.09	4.70	8.14	1.98	15.80	14.41	9.73	82／2
81－s－9	25.64	25.12	10.85	1.87	6.73	1.92	15.83	15.23	17.17	82／3
cpi1,000	26.05	26.13	11.84	2.22	7.14	2.02	16.47	15.37	16.49	82／2
ta2泰國種II	22.41	21.00	6.74	1.68	3.45	1.47	14.13	13.96	15.55	82／2

木瓜毒素病抗（耐）病育種　爲選育高品質之耐毒素病木瓜品種或完全抗毒素病之品種，以重振本省木瓜生產事業，利用引種、選種、雜交、回交及利用胚培養以解決種間雜交不親和等技術，檢定、選育抗（耐）毒素病木瓜新品種。

因上年度自夏威夷引進植於羅娜農場之C. cauliflora、C. pubescens、C. quercifolia及C. stipulata等番木瓜屬野生近緣種全遭霜害凍死。本年度新自夏威夷引進野生近緣種C. cauliflora等六品系共培育苗木130株，除部份留供嫁接砧木外，餘再植於羅娜農場，供取花粉與C. papaya行種間雜交於81年9月2日授粉後8～10週即採得C. caulifloral×C. papaya cv. sunrise18個種間雜交果實，其中僅2果計有6個種子，目前正進行胚培養中；另C. cauliflora×C. papaya cv. Tainong No.2採得7個果實全無種子。茲將本年度木瓜種間雜交之授粉花朵數、著果數及種子數列於表57。

檢定上年期選種之耐病雜交或回交優良後代22品系及自哥斯達黎加及格瑞那達等國外搜集引進10品系之耐（抗）病性。於定植後七個半月調查發病率均達100%，惟仍無嚴重病徵出現者有三品系，嚴重病徵百分率在30%以下者有7品系，茲將調查之結果整理如表58。

表 57．八十一年度木瓜種間雜交之授分花朵數、著果數及種子數

雜　交　組　合 (母本×父本)	授粉花數 (朵)	著 果 數 (個)	著 果 率 (%)	種 子 數 (粒)
C. cauliflora×C. papaya cv. sunrise	39	18	46.2	5
C. cauliflora×C. papaya cv. Tainong No. 2	10	4	40.0	0
C. papaya cv. sunrise×C. cauliflora	13	8	61.5	0
C. papaya cv. sunrise×C. pubescens	5	0	100	0
C. papaya cv. sunrise×C. stipulata	4	3	75.0	0
C. papaya cv. sunrise×C. pubescens	4	1	25.0	0

表 58. 八十一年度木瓜各選育品系之毒素病發生情形及品質調查表

項目 / 品系代號	健株 %	毒素病感染病徵% +	++	+++	果重 (公克)	肉厚 公分	肉色	糖度 (Brix)	肉質
1.	0	0	20	80	1,091.3	3.0	橙紅	10.28	細
2.	0	20	80	0	723.7	2.75	黃	10.65	細
3.	0	50	30	20	753.5	2.43	橙紅	10.56	細
4.	0	0	40	60	916.3	2.58	橙黃	10.93	細
5.	0	11.1	33.3	55.6	807.5	2.50	橙黃	11.65	細
6.	0	0	0	100	—	—	—	—	—
7.	0	0	30	70	752.7	2.58	橙紅	10.13	細
8.	0	0	55.6	44.4	559.4	2.51	橙紅	10.05	細
9.	0	25	37.5	37.5	1,022.3	3.02	橙黃	12.00	細
10.	0	0	70	30	801.9	2.55	橙紅	11.48	細
11.	0	12.5	85.5	0	953.9	3.18	橙黃	10.74	細
12.	0	0	60	40	271.3	2.40	淡橙紅	11.95	細
13.	0	25	62.5	11.1	545.0	2.80	橙紅	12.95	細
14.	0	12.5	75	12.5	495.0	2.40	橙紅	13.00	細
15.	0	0	66.7	33.3	—	—	—	—	—
16.	0	0	50	50	742.4	2.68	橙紅	10.96	細
17.	0	20	60	20	810.8	2.75	橙紅	10.93	細
18.	0	10	30	60	1,028.8	3.08	橙黃	12.15	細
19.	0	0	22.2	77.8	581.3	2.28	橙紅	11.75	細
20.	0	0	30	70	542.5	2.10	橙紅	11.8	細
21.	0	0	11.1	88.9	492.3	2.3	橙紅	11.5	細
22.	0	0	33.3	66.7	665.0	2.65	深橙紅	11.2	細

備註：1. 定植期80年11月2日調查日期：81年6月18日
2. 毒素病感染病徵：「+」表示輕度病株。
「++」表示中度病株。
「+++」表示嚴重病株。

檬果育種 鳳山分所選育推廣之臺農一號品種，於今年開花期遇低溫多雨陰濕之惡劣環境下，更顯現其高結果率及抗耐性，頗受果農之喜好。另早生之Duncan及Hin-Tong等品種在產地高接試植觀察，後者已部份開花結果，品質佳，但果實較小，約與本省土檬果同大小。經雜交之23組合及實生株之選育，今年篩選分析結果，編號南4—1、南5—10品系，果大質優，北11—1、北8—1抗炭疽病性極強，且高產質優，正進行試植觀察（如表59）。

表 59. 檬果實生選拔優良品系之果實特性

項目 / 品種	成熟期 (月)	果形	果皮色	果重 (g)	果長 (cm)	果幅 (cm×cm)	糖度 Brix %
南 1—1	6~7	橢圓	綠黃	254.0	10.70	6.20×6.50	17.0
1—9	6~7	扁圓	紅黃	286.0	8.65	7.60×7.50	17.0
4—1	6~7	長圓	黃紅	364.0	12.60	7.74×6.13	15.9
5—10	6~7	長卵	黃紅	401.0	12.40	4.80×6.90	12.8
11—6	6~7	橢圓	黃紅	290.0	10.30	7.18×6.78	19.5
13—1	6~7	橢圓	紅黃	265.0	10.50	6.80×6.20	18.2
北 1—5	6~7	長圓	黃綠	206.0	10.00	5.80×5.00	19.6
3—1	6~7	橢圓	黃	233.6	11.18	6.06×5.78	19.2
7—5	6~7	圓形	黃綠	240.3	8.50	7.18×6.62	16.4
8—1	6~7	卵圓	黃綠	143.6	7.42	6.18×5.34	13.4
10—3	6~7	橢圓	綠黃	164.4	9.26	5.71×5.14	13.7
11—1	6~7	扁圓	紅黃	336.0	10.44	7.58×6.50	15.6
15—1	6~7	橢圓	紅綠	286.8	10.00	7.64×7.10	14.4
18—6	6~7	長圓	黃綠	438.0	11.00	7.90×8.40	15.0

百香果耐抗毒素病育種　爲解決毒素病對本省百香果產業之爲害，儘速解決百香果供應加工果汁原料，除了自國外引進新西番蓮屬之近緣種，進行篩選具抗毒素病之近緣種爲種間雜交之親本，並利用過去引進西番蓮屬近緣種篩選出抗病親本P. incarnata，繼續進行種間雜交及回交後裔之單株，以人工接種病毒及利用ELISA血清檢定方法，篩選出優良抗病單株。本年度由國外新近西番蓮屬近緣種P. morifolia、P. gracilis、P. Van Vioxemii P. rubra除了P. morifolia未發芽外，其於育成130株苗木，初步進行病毒接種及檢定對PWV及PaMV等兩種病毒無完全抗病，唯其中P. rubra僅有二單株，初步檢定具抗PWV及PaMV兩種病毒（如表60）。而本年度繼續進行BC2對PWV、PaMV兩種病毒抗病性篩選，初步已篩選57單株具抗PWV及PaMV兩種病毒（如表61）。

表 60. 新引進西番蓮屬近緣種對兩種病毒抗病性之檢定與篩選

種　　名	接種數	PWV		接種數	PaMV		對PWV及PaMV兩種病毒均有抗病株數
		感病株	感病率		感病株	感病率	
p. morifolia	10	10	100	10	10	100	0
p. van vioxemii	5	4	80	5	4	80	0
p. rubro	5	3	60	5	5	0	2
p. gracilis	0	0	0	0	0	0	0

表 61. 種間雜交之BC2對PWV、PaMV兩種病毒抗病性檢定

回交後裔品系	接種數	PWV		接種數	PaMV		對PWV及PaMV兩種病毒均有抗病株數
		感病株	感病率		感病株	感病率	
8126（BC2）	79	44	56.0	79	44	56.0	7
8235（BC2）	87	58	66.7	87	52	59.8	13
8147（BC2）	15	10	66.7	15	10	66.7	2
8140（BC2）	25	15	60.0	25	14	56.0	8
8180（BC2）	8	5	62.5	8	6	75.0	2
8123（BC2）	31	25	80.6	31	20	64.5	4
8136（BC2）	39	28	71.8	39	20	51.3	11
8124（BC2）	23	18	78.3	23	12	52.2	7
8119（BC2）	30	24	80.0	30	23	76.7	3
合　　計	337	227	67.4	337	201	59.6	57

鳳梨育種　爲育成植株矮小，葉緣無刺，果大質優，抗病耐旱之生食或製罐品種。本試驗利用雜交育種及開英種株系選拔方法從事鳳梨育種工作。本年度計雜交10個組合，146株（果），收穫種子30,730粒，經播種後發芽率達68.29%、歷年來雜交實生苗經培育選拔結果，初步選獲優良個體170株，其中C64—2—87經品種比較試驗結果，初步認定果大圓筒形適合於製罐，C64—7—13、C64—7—27、C65—4—783等品系具肉色深黃，糖度高，香味濃，適宜生食，待進一步地方試作後即可申請命名推廣。至於開英種株系選拔，迄今初步選出S64—13等七品系，尙須繁殖種苗及繼續複選。

柿品種改良　陸續自日本引入柿子品種，迄今已引進130餘品種，雜交後代共1,200株左右正進行田間初級選拔。除了引種及觀察雜交後代之表現外並陸續以商業品種如次郎、sunami、 isahaya等與具雄花之甜柿品種雜交以增大雜交後代之數量再行選拔具低需冷特性之優良甜柿品系。今年雜交所得種子約2,000餘粒，正進行濕冷層積選種中。

枇杷品種改良　第一年及第二年雜交Bessels Brown, Champion, Cartegena,長崎早生及茂木共得後代1,600餘株正進行觀察中，並陸續自日本等地引入新品種總計累積親本已達十種以上。今年並在彰化花壇大村一帶發現二種早生枇杷，正繁殖嫁接供來年評估性狀。

低需冷性桃品種改良　自「臺農甜蜜」桃於80

年5月通過命名審查後，至81年元月中旬止，前後共有31位農民前來本所索取5,906個接穗，以供繁殖推廣。民間相互贈予自行繁殖推廣者，更是不計其數。

目前除繼續保存原有品種園外，81年度從美國德州農工大學引進Flordaking, Texstar, June-prince及Fireprince等4個優良桃栽培種，供觀察試種，並充實種原。

80年於929株雜交後代中所選出的4個新優雜交後代，已在東勢、信義等地進行高接試種，同時亦大量繁殖，於82年度提供桃園場，關西工作站及臺東場等地進行區域試種，以期繼續推出優良水蜜桃品種，供農民種植。

品種保存園中有些品種呈現老化衰敗現象，於81年初將這些品種重行繁殖更新，並擬於81年底補植於品種園，以防種原流失。對於78年度以前篩選出8個優良後代植株，亦加強園藝特性調查與果實品質分析，其中10—64果大，豐產，果肉黃色，頗有發展潛力。

酪梨優良品種選育 爲選育高品質，高產量，不同產期等特性等酪梨品種而從事本試驗。本年度主要利用實生定植選種以期得到自交系，並評估引進品種，調查果實特性。本年度計定植G6，Duke7等九個品系實生株329棵，以進行實生選種。評估實生結果株76—S—3等6實生株果實特性。從美國引進耐根腐病砧木品系G755，Toro Canyon，而黃化砧木Borchard及接種品種Mcxicola等。已選定五個試區，將於下年度進行試作。

酪梨耐根腐病砧木之無性繁殖技術改進 爲解決臺灣酪梨根腐病危害問題而進行本計畫。因此本計畫採用Franqueamiento（Salazar Garcia, 1983）方法，並用浸過含有IBA 0至10^4ppm, NAA0至300ppm組合溶液之木片，處理前已嫁接於砧木且已生長之Duke7接穗。於四個月後調查，初步顯示IBA10^4ppm、NAA300ppm與NAA300ppm下皆能於接穗靠接合部之莖表可產生不定根。

玉荷包栽培試驗 本試驗以耐強剪定之早熟品種玉荷包爲供試品種，擬探討荔枝密植栽培之可行性，以及營養管理方法，建立省工栽培模式。栽植密度：A.（1.8m×1m）×3.6m（寬窄行）B.（1.8m×2m）×3.6m（雙行植寬窄行）C.3.6m×3.6mD.5.4m×5.4m。於花芽形成（肉眼可辨視的程度）時取葉片樣品分析無機元素含量，並參照Menzel（1987）之荔枝營養標準作爲修正施肥量之依據。結果顯示栽培密度影響樹冠之開張度，行株距越大樹冠直徑有越大之趨勢，1.8m×1m之行株距，植株生長一年半株間已無空隙，密植理論上可較快達到盛產，但密植必須靠強剪以維持樹型、株間距離，以有效截取及利用光線。無機養分分析結果，開花株與未開花株間有明顯差異的是磷與鈣，此二元素以開花株含量較高。

表 62. 玉荷包荔枝行株距試驗生育調查（第一年）

調查項目	平均株高 (cm)	平均樹冠直徑 (cm)	平均株間間隙 (cm)
處理項目			
A.1.8m×1m	125.8	126.0	0
B.1.8m×2m	130.2	138.6	61.4
C.3.6m×3.6m	140.0	173.0	187.0
D.5.4m×5.4m	125.0	155.0	285.0

表 63. 玉荷包葉片分析調查

分析項目	K—N	P	K	Ca	Mg
	（% 乾 物 量）				
開花株	1.72	0.18	1.03	1.21	0.36
未開花株	1.75	0.13	0.91	0.58	0.34

*.K—N：克氏（Kjeldahl）定氮法之測值

番石榴品種改良試驗 爲選育抗立枯病及提高泰國種番石榴之品質由白拔與泰國品系雜交後代中，選育樹勢強、耐立枯病、果大500公克、糖度Brix10°以上，完熟後味濃芳香，適合於加工用品系。放射線處理種子後進行雜交選育出之異型接合體，染色體一組轉座者共複選54株，染色體二組轉座者複選二株，這些品系糖度均在9°以上。其中12品系種子在100粒左右，糖度亦在10°以上，品質佳，爲有望品系，正繼續篩選。

蓮霧品種選育與試植 爲使本省蓮霧品種多樣化、精緻化、以擴大市場消費量，並分散產期，利用引種、選種及雜交育種法，選育形、色、質各異之優良新品種或單株，繁殖供區域試作，俾供將來推廣民植之依據。

本年度新自泰國引進三品種編號爲92泰—1，92泰—2，93泰—3，經於81年7月26日嫁接（高接）均已分別成活1—2接穗，正加強管理。

過去雜交選育之GOP－S1，GOP－S2，WOP－1，T－3，5－5等品系經在屏東產地五處試植結果，雖發育結果良好但較不受市場歡迎，推廣希望不大。

從近年先後搜集引進之11品系中選出73－1，及6－1兩優良品系，經嫁接繁殖苗木，在六龜、潮州、新埤、林邊區域試作，其中六龜試區已開始結果，經於81年6月19日採收調查，果重以6－1最大平均達223.9公克比南洋種（對照品種）146.5公克大52.8%；果長以73－1最長（10.1公分）比南洋種（7.7公分）長31.2%；果寬以6－1最寬（8.1公分），73－1最細（5.4公分）；糖度三品種間差異不大；色澤則以73－1最深呈暗紅色紅得發黑。茲將各品系之果實特性及葉片性狀列表於下：

表 64. 六龜試區蓮霧新選育品系之果實及葉片性狀調查表

項目 品系	果重 (公克)	果長 (公分)	果寬 (公分)	糖度 (Brix)	色澤	葉長 (公分)	葉寬 (公分)	葉緣狀	葉色	葉柄長 (公分)
73－1	124.5 (85.0)	10.1 (131.2)	5.4 (76.1)	9.5 (99.0)	暗紅	20.2 (101.5)	7.1 (84.5)	波狀 較尖	濃綠	0.6 (85.7)
六－1	223.9 (152.8)	7.9 (102.6)	8.1 (114.1)	9.1 (94.8)	粉紅	21.2 (106.5)	8.9 (105.9)	微波 圓鈍	綠	0.7 (100)
南洋種 (對照)	146.5 (100)	7.7 (100)	7.1 (100)	9.6 (100)	深紅	19.9 (100)	8.4 (100)	微波 圓尖	綠	0.7 (100)

備註：樹齡爲2～3年生

楊桃品種改良　臺灣楊桃栽培品種早年皆由實生變異選拔而得，因此產量及品質未臻理想，自臺農一號育成後其果實大、品質也提高，對產業發展有所貢獻，爲繼續提升楊桃經濟價值，則品種改良有待加強。

楊桃品種改良除利用現有優良品種進行雜交選育外，則引進國外優良品種也佔極重要，國外優良品種之引入至目前爲止計引進15種，本年度經調查，產量方面因引進期限不同，而產生差異，然其平均果重方面，初步以C－IND－01爲高，達211.5公克，次爲C－IND－04（Pasarninggu）及C－IND－03（Sembring）各爲205.0及202.5公克，再次爲ML－17，爲194.4公克。品質分析方面，果稔厚度平均以ML－17及B－6爲最厚各2.4公分，次爲C－IND－01，及C－IND－03各爲2.3及2.2公分。可溶性固形物含量以ML－10及B－6爲高，各達9.0%，次爲Demark、8.0%，再次爲Jarapta及C－IND－03，各爲8.0%。最低爲早年引入之ML－F－7及ML－F－8，各爲6.9及5.4%。

雜交育種方面於民國74年利用各種方法行雜交41個組合，所得實生後裔單株經田間定植培育，現已開花結果，經產量及品質分析調查，初步選出供鮮食較佳品系爲74育－8－168，74－8－319及74育－9－132等3單株。加工果汁品系以74育－10－27，74育－10－36爲佳，上述新優良單株除於本分所嫁接成年樹供比較外並於屏東縣鹽埔鄉及彰化縣花壇鄉嫁接做區域試植。

印度棗品種改良　經鳳山分所蒐集建立17品種之品種特性表外，另增加三品種，供選拔種植之參考（表65）。實生選育之優良品系如80－8－7，80－7－7，80－2－17等11品系，分別在本所、六龜及燕巢等地區試驗結果，其中8－7大果高產，糖度在12°至14°之間，7－7果長形、高產脆甜，糖度在11.5°至13.4°之間（表66，67）。

表 65. 本省印度棗優良品種果實特性

品種名稱	果重 g	果高 (A) mm	果寬 (B) mm	A/B	種子重 (g)	糖分 (%) (Brix)	盛花期	成熟期
直成種	68.3	50.00	51.00	0.98	2.3	13.2	8月中旬～11月下旬	12月上旬～3月中旬
梨仔棗	46.9	40.90	45.00	0.90	3.2	11.0	8月中旬～11月下旬	11月上旬～2月上旬
泰國蜜棗	47.0	15.60	41.40	1.25	2.0	17.0	9月上旬～12月上旬	1月上旬～3月中旬
大葉種	52.4	48.70	45.30	1.08	2.3	11.3	9月下旬～12月中旬	12月上旬～3月中旬

品 種 名 稱	果 重 g	果 高 (A) mm	果 寬 (B) mm	A/B	種子重 (g)	糖 分 (%) (Brix)	盛 花 期	成 熟 期
金車種	61.6	51.90	47.00	1.10	3.7	11.8	9月下旬～12月中旬	12月下旬～3月下旬
加落崎種	47.5	47.00	43.60	1.08	2.4	11.9	9月下旬～12月中旬	11月上旬～3月中旬
Tj－10	50.0	46.50	44.40	1.10	3.0	16.0	9月下旬～12月上旬	11月中旬～2月上旬
碧雲種	57.0	51.50	44.30	1.16	2.5	14.6	9月上旬～12月上旬	11月下旬～3月中旬
斧頭種	57.0	54.60	45.40	1.20	2.7	15.1	9月上旬～12月上旬	11月下旬～3月中旬
五千種	69.1	51.08	50.25	1.02	2.6	15.0	8月中旬～12月上旬	12月上旬～3月中旬
肉龍種	48.7	47.96	38.23	1.25	2.6	12.2	8月中旬～12月上旬	12月下旬～3月上旬
特龍種	86.1	57.61	50.79	1.13	3.7	12.1	8月中旬～12月上旬	12月上旬～3月中旬
中甲種	73.0	53.95	49.60	1.09	4.4	12.1	8月中旬～12月上旬	12月上旬～3月中旬
阿蓮圓種	69.0	46.28	51.43	0.90	2.0	13.6	8月中旬～11月下旬	11月上旬～2月下旬
紅雲種	49.1	50.15	40.63	1.23	2.0	14.0	9月上旬～12月上旬	11月上旬～3月中旬
福棗	99.0	53.00	57.40	0.92	3.4	14.9	9月下旬～12月中旬	11月下旬～3月下旬
黃冠	140.0	59.00	62.00	0.95	5.2	11.4	9月中旬～12月中旬	11月下旬～3月中旬
新碧雲	114.0	55.30	56.70	0.98	4.05	14.55	9月上旬～12月上旬	11月下旬～3月中旬
西德一號	165.0	62.50	66.00	0.95	6.34	13.10	9月下旬～12月中旬	11月上旬～3月中旬
蜜芳	154.6	65.50	65.50	1.34	3.64	13.10	9月上旬～12月上旬	11月下旬～3月中旬

表 66. 選育優良品系果實特性調査

調査項目／品種	調査地點	果 重 (g)	果 高 (cm)	果 寬 (cm)	糖 度 (Brix)	種子重 (g)	果高／果寬
8－7	本分所	49.8	4.20	4.58	11.08	2.90	0.91
7－7		38.6	4.86	3.79	13.40	1.72	1.28
肉龍種		34.8	4.47	3.64	9.80	2.07	1.23
角宿 II		42.4	4.30	4.04	9.56	2.36	1.06
紅雲種	六龜	41.7	4.57	3.82	15.70	1.77	1.19
8－7	燕巢	72.5	4.55	5.04	14.10	2.71	0.90
7－7		48.0	5.78	3.97	11.40	2.81	1.46
肉龍種		43.3	4.87	3.88	13.90	1.74	1.26
角宿 II		49.8	4.41	4.46	11.12	2.37	0.98

表 67. 新選育印度棗優良品系果實特性 (79～80)

項目／品種(編號)	果 高 (g)	果 寬 (cm)	果重／果寬	果 重 (g)	種子重 (g)	種子重／果重	糖 分 (%) Brix	成 熟 期
1－7	3.87	3.89	0.99	35.04	1.4	0.04	12.5	12月上旬～1月中旬
1－10	4.21	3.99	1.05	38.26	2.6	0.07	10.1	12月中旬～1月中旬
1－11	3.35	3.96	0.84	33.63	3.2	0.09	10.2	12月中旬～2月中旬
1－15	4.29	3.69	1.16	35.80	1.5	0.04	9.2	11月下旬～1月中旬
1－17	3.96	4.12	0.96	40.20	1.8	0.04	11.4	11月中旬～11月下旬
2－14	3.95	3.80	1.04	34.43	1.9	0.05	12.7	12月中旬～1月下旬
2－17	4.09	3.28	1.25	23.86	1.1	0.05	11.4	11月中旬～12月下旬
7－7	4.80	3.62	1.32	35.62	1.7	0.05	15.3	12月中旬～1月中旬
8－4	3.62	3.83	0.94	32.18	2.3	0.07	14.0	1月上旬～2月中旬
8－7	4.39	4.53	0.97	53.12	2.4	0.04	13.9	11月中旬～1月下旬
14－4	3.66	4.01	1.16	42.50	3.0	0.05	11.5	12月下旬～2月中旬

鳳梨臺農11號生產技術改進　本年度於冬季低溫期間（11月～3月），利用簡易隧道式，以透明PE塑膠布覆蓋保溫，提高鳳梨果實生長期間的氣溫，得知：多季以透明塑膠布覆蓋，可使晝溫提高2～7℃，但夜溫不但不能提高反而較覆蓋外之氣溫略低，此乃因夜間輻射之故。此種晝溫的提高可使糖度提高2～3°Brix，但酸度差異不大，由此可知：提高多季果實生長期間的溫度可提高鳳梨果實之品質。

至於不同氮肥型態與不同鉀肥濃度對鳳梨果實品質之影響，本年度正在進行處理中，需待下一年度始有結果。

歐洲系葡萄設施栽培之研究　本年繼續觀察簡易塑膠布溫室內的葡萄生長情形，得知：葡萄植株生長期中因塑膠布遮雨之效果，幾乎無露菌病、黑痘病等病害發生，但在今年3～4月梅雨期間會發生白粉病。枝梢伸長的情形，與前一年觀察結果相同，參試品種中以Muscat of Alexandria品種徒長最為嚴重，不斷地給予摘心仍無法抑制其枝梢的徒長，養分蓄積不足，影響到當年生枝梢的成熟與花芽分化，今後擬加強探討如何利用物理及化學藥劑處理以抑制該品種之徒長。

另本年度（80年）八月果實採收後，九月間曾進行修剪期能結第二次果，唯因修剪時期不適，修剪太早（自果實採收至修剪不足一個月），故萌芽之新梢內無花芽或僅帶少許小花穗，花芽發育不良，而告失敗，下年度將探討第二次修剪之適當時期。

隧道式塑膠棚覆蓋對於鳳梨果實品質之影響：為探討隧道式塑膠棚覆蓋對於提高鳳梨多果品質之可行性，俾供將來推行本省鳳梨週年生產之參考。就生育滿一年的臺農四號植株，於九月間催花處理，促進提早生產春果，並於開花後在畦間分別搭建隧道式PE塑膠棚，即分全覆蓋、半覆蓋（邊牆不覆蓋）、不覆蓋三種進行試驗。結果顯示最高溫度在每日下午二點，全部覆蓋較不覆蓋對照處理者溫度昇高10.1℃，最低溫度在凌晨六點，全覆蓋較不覆蓋對照區降低1.9℃。PE塑膠棚全覆蓋略可提早果實成熟期，並顯著的增加果重及果實糖度與酸度，較對照區依次分別增加277.7公克及0.94Brix與0.14%，惟糖酸比反而較對照區為低，兩者相差1.64。但食用時口感上未有明顯差異。

果樹生產及灌溉系統自動化之研究　目前已建立測試及收集生長資料之基本生長環境，在本省果園生產用灌溉管路各類系統之使用安裝情形經調查評估後發現灌溉為農民逐漸重視，但安裝之系統缺乏灌溉指示之Know-how，故有許多系統無法發揮效益，也有許多系統不適用其果園。為初步解決此項問題本所已引進簡易控制灌溉之系統可依作物需要進行自動灌溉。

蔬　菜

建立蔬菜種源庫　農業經營型態趨向專業化及蔬菜一代雜交種的應用與推廣，使得農民不再保留地方品種，為減少本省蔬菜地方品種流失及充實蔬菜種原，本所除蒐集保存國內地方品種外，也引進國外具優良遺傳性狀的品種。本年度進行南瓜、扁蒲、絲瓜、苦瓜、西瓜、甜瓜等瓜類種原及甘藍、花椰菜、青花菜、蘿蔔、結球白菜等十字花科種原的繁殖、採種及特性調查，其中較具特色的各類蔬菜名稱及特性如下：

南瓜：大京瓜抗白粉病、耐毒素病、嫩採食用，脆如竹筍，又名筍瓜。

扁蒲：大葫蘆果實極大、極感毒素病；青皮丸瓠瓜品質良好。

絲瓜：日本絲瓜對日照鈍感，秋植極早開雌花；中長早生菜瓜在多季低溫，尚可開花結實，但品種分離大。

苦瓜：野生苦瓜生育期長，較耐病害。

西瓜：Sugar Baby 較一般品種耐低溫。

甜瓜：丁香、黃肉洋香瓜較抗白粉病。

甘藍：日本的味富食用風評好，大陸的中甘11號植株強健，生長快速。

蔬菜引種及種原保存　繼續由國內外引新品種或新品系蔬菜，分別編號，在鳳山試種及進行園藝性狀及抗病性等調查，選擇優良品種供育種材料或推廣，此外將過去選育之優良品種作原原種或原種繁殖，以確保種原。新引進洋葱18個品種、大蒜2種、菜豆10種、小白菜3種、油菜2種、芥藍5種、青梗白菜5種、扁蒲5種、芥菜3種、蕹菜1種、結球白菜3種、菠菜4種、莧菜2種等。種原繁殖方面計繁殖蘿蔔20公斤、小白菜3公斤、多瓜2公斤、洋葱3公斤、大蒜1,000公斤、菜豆（各品種）2公斤、豇豆（各品種）1公斤，另有洋香瓜、扁蒲、芥菜、菠菜、芹菜、青花菜、花椰菜、夏季葉菜等蔬菜種原之原原種或原種繁殖，以供育種材料之用。

胡瓜抗病育種

㈠胡瓜抗矮南瓜黃化嵌紋病毒之特性轉移 胡瓜對矮南瓜黃化嵌紋病毒之抗病性係受一對隱性因子所控制。每一雜交後代都經幼苗期接種 ZYMV 以選拔抗病單株，經五世代之接種選拔，仍有多數組合的單株呈現不抗病，僅有少數幾個組合之單株表現抗病（葉片無嵌紋或斑紋病徵者），但本年度這些抗病單株經 ELISA 檢定後，仍有部分單株具有很高的 ELISA 讀值，且同一組合中各單株之 ELISA 值差異甚大，這表示族群或品種內之抗病基因尚未臻同質結合，故由各抗病（葉片無嵌紋或斑紋病徵者）且 ELISA 值低之單株自交留種，以加速育成抗病自交系（表68、69）。

表 68 胡瓜雜交組合 F5世代對 ZYMV 之抗病性表現

雜交組合	總株數	嵌紋株	斑紋株	無病徵株
臺中目瓜×雙頭齊	44	20	18	6
臺中目瓜×女神2號	82	33	35	14
臺中目瓜×夏節成	49	45	1	3
臺中目瓜×立秋	112	78	27	7
臺中目瓜×中國一號	315	116	108	91
臺中目瓜×萬綠	133	103	19	11
臺中目瓜×GY57	131	98	21	12
臺中目瓜×T68	256	101	64	91
臺中目瓜×（168×229）	170	93	56	21
臺中目瓜×（GY57×萬綠）	171	100	47	24
臺中目瓜×大瓜2333-2	90	36	41	13
臺中目瓜×竹山白刺	217	137	66	14
臺中目瓜×竹山種2302-2	284	221	47	16
臺中目瓜×168	87	37	39	11
臺中目瓜×黑刺大瓜	216	162	43	11
臺中目瓜×黑皮大瓜	270	114	67	89
白菜瓜接×臺中目瓜	364	224	84	56
黑皮大瓜×竹山品種	86	56	19	11
（168×229）×臺中目瓜	132	84	37	11
合計	3,209	1,858	839	512

表 69 胡瓜品種（系）接種 ZYMV 及 ELISA 之偵測結果

植株表現	株數	ELISA 讀值範圍
嚴重嵌紋病徵	15	0.22～ 3.00
輕微斑紋病徵	315	0.14～ 3.00
無病徵	1,047	−0.03～ 3.00
ELISA 呈陰性反應	37	−0.01～−0.03

註：1. 在溫室進行接種篩選，供試品種（系）136種，1,377株。
2. 播種日期80年9月14日，接種日期80年9月25日。
3. 接種後14天以 ELISA 測試，健株 ELISA 值−0.01。

㈡全果加工胡瓜之抗露菌病育種 將抗露菌病之泰國小果品種與歐美全果加工品種雜交，由其雜交後代選出果形適合加工且抗（耐）露菌病之雜交組合三十餘種，目前已進行到 F5世代，部分組合已具有良好的抗露菌病特性，唯雌花數較少，且雌花之形成對日照較為敏感，需再進一步選拔，以育成抗露菌病之優良加工品種。

㈢胡瓜抗白粉病篩選 二十四個胡瓜品種（系），包括農試優良品系、自交系及商業品種，進行抗白粉病篩選，結果大部分農試品種、自交系及國內栽培品種均具抗病性，僅有少數日本品種或歐美品種不具抗病性。

㈣黑皮系統大胡瓜區域試作 八十一年度分別在農試所、鹽埔鄉、斗六市及斗南鎮等胡瓜栽培區辦理區域試作，秋季在農試所及屏東縣鹽埔鄉等胡瓜主要栽培地區辦理區域試作，結果得知：132及183品系之總產量和早產量除了在斗南鎮較商業栽培品種略差外，在其餘各地區均較商業對照品種為佳，園藝性狀較商業對照品種為好，對露菌病和毒

素病之抗性亦較商業栽培品種爲強（表70、71、72、73）。

表 70 黑皮大胡瓜新品系試作結果[a]（農試所）

性狀 / 品種名稱	產量（公斤）		條數（條）		抗病性等級[c]	
	總產量	早期產量[b]	總果數	早果數[b]	露菌病	毒素病
132品系	51.10	42.00	71.75	49.00	1	2
183品系	54.65	43.16	78.00	50.25	1	2
萬綠（對照）	50.25	41.09	67.00	48.25	2	2
綠豐（對照）	53.49	41.17	72.75	49.75	2	2
LSD 5%	7.35	6.40	6.28	6.97		
LSD 1%	10.56	9.19	9.02	10.02		
CV（%）	8.86	10.16	5.43	8.98		

註：a)採逢機完全區集設計，小區面積1.2公尺×12公尺，種46株，四重複。
b)前10天採收產量。
c)抗病性等級：0～1爲抗，2爲中抗，3爲感，4爲極感。

表 71 黑皮大胡瓜新品系試作結果[a]（鹽埔鄉）

性狀 / 品種名稱	產量（公斤）		條數（條）		抗病性等級[c]	
	總產量	早期產量[b]	總果數	早果數[b]	露菌病	毒素病
132品系	124.05	62.70	188.75	89.75	1	2
183品系	146.88	69.27	207.75	97.00	1	2
萬綠（對照）	111.78	61.48	170.25	90.25	2	2
綠豐（對照）	121.17	59.30	183.75	82.75	2	2
LSD 5%	7.08	5.80	12.87	7.56		
LSD 1%	10.18	8.33	18.49	10.86		
CV（%）	3.52	5.90	4.29	5.26		

註：a)採逢機完全區集設計，小區面積1.2公尺×15公尺，種60株，四重複。
b)及c)說明同表70。

表 72 黑皮大胡瓜新品系試作結果[a]（斗南鎮）

性狀 / 品種名稱	產量（公斤）		條數（條）		抗病性等級[c]	
	總產量	早期產量[b]	總果數	早果數[b]	露菌病	毒素病
132品系	585.33	199.33	867.33	282.67	1	2
183品系	595.67	206.33	870.67	285.00	1	2
萬綠（對照）	612.67	228.67	910.00	320.00	2	2
綠豐（對照）	619.00	217.67	911.00	307.33	2	2
LSD 5%	64.30	24.67	65.05	26.62		
LSD 1%	97.41	37.37	98.45	40.33		
CV（%）	5.43	5.94	3.74	4.58		

註：a)採逢機完全區集試驗，小區面積1.2公尺×50公尺，種200株，三重複。
b)及c)說明同表70。

表 73　黑皮大胡瓜新品系試作結果[a]（大埤鄉）

性狀 / 品種名稱	產量（公斤）		條數（條）		抗病性等級[c]	
	總產量	早期產量[b]	總果數	早果數[b]	露菌病	毒素病
132品系	447.15	64.32	90.00	81.00	1	2
183品系	444.50	53.15	78.75	67.25	1	2
萬綠（對照）	457.40	53.10	93.00	68.75	2	2
綠豐（對照）	451.77	50.17	83.75	66.25	2	2
LSD 5%	37.65	15.58	46.77	20.49		
LSD 1%	54.09	22.38	67.19	29.44		
CV（%）	5.23	17.65	4.99	18.09		

註：a)採逢機完全區集試驗，小區面積1.2公尺×15公尺，種60株，四重複。
b)及c)說明同表70。

絲瓜抗毒素病育種

(一)絲瓜種間雜交育種　以圓筒絲瓜爲輪迴親與稜角絲瓜爲非輪迴親進行種間雜交，已進行至四世代回交及四世代自交，種子之發芽率，果實之授粉率及果實種子數均隨世代的增進而顯著提高。由於絲瓜抗矮南瓜黃化嵌紋病毒之抗病性爲隱性因子控制，故抗病因子需爲同質結合體，植株才具有抗病性。因此需由雜交後代選拔抗病及園藝性狀良好之單株，自交留種以固定其抗病性。由不同組合之單果所取出種子經催芽後，種植在育苗缽裡，俟長至二本葉時，接種 ZYMV 病毒，各組合之抗病性差別很大，其中以91004、91009、91014、91015及91017五品系之抗病性最好，地方品種罹病率最高，商業栽培品種七美雖具有抗病性，但該品種雌花之形成對日照非常敏感，即在長日照下，雌花較少且較晚（表74）。

表 74　絲瓜種間雜交 BC_4F_4世代、自交系和商業栽培品種之抗病性選拔

代號及品種名稱	無病數	斑紋	嵌紋	總株數	發病指數	備註
91001	6	3	15	24	68	雜交品系
91002	13	7	4	24	31	雜交品系
91003	14	5	5	24	31	雜交品系
91004	24	0	0	24	0	雜交品系
91005	17	2	5	24	25	雜交品系
91006	20	1	3	24	14	雜交品系
91007	19	1	4	24	18	雜交品系
91008	16	0	8	24	37	雜交品系
91009	22	1	1	24	6	雜交品系
91010	20	2	2	24	13	雜交品系
91011	20	0	4	24	17	雜交品系
91012	23	0	1	24	4	雜交品系
91013	17	4	3	24	20	雜交品系
91014	24	0	0	24	0	雜交品系
91015	22	1	1	24	6	雜交品系
91016	17	2	5	24	25	雜交品系
91017	22	2	0	24	4	雜交品系
91018	18	0	6	24	25	雜交品系
91019	12	0	12	24	50	雜交品系
91020	9	1	14	24	60	雜交品系
雲林絲瓜	0	0	7	7	100	自交系
中長絲瓜	0	0	19	19	100	自交系
特長絲瓜	0	0	17	17	100	自交系
神岡絲瓜	0	0	20	20	100	自交系
屏東絲瓜	0	5	15	20	88	自交系
米筒瓜	0	1	16	17	97	自交系
東光	0	0	24	24	100	商業品種
七美	34	0	0	24	0	商業品種
七星	0	7	17	25	85	商業品種

(二)絲瓜新品系區域試作　在農試所和屏東縣等地區舉行區域試作，結果農試自交系無論在第一朶雌花開花日數、著生節位數均較商業品種或地方品種爲早和低，產量亦較對照品種爲高，尤其在採收前10天和20天之產量更有明顯的差異，此外農試品系尙具有半節成性和品質優（炒或煮後均不褐化）等特性（表75、76）

表 75　絲瓜新品系之區域試種結果[a]（農試所）

性狀 / 品種（系）	1st♀始花日數	1st♀始花節位	總產量 (kg)	早產量[b] (kg) (Ⅰ)	早產量[b] (kg) (Ⅱ)	總果數	早果數[b] (Ⅰ)	早果數[b] (Ⅱ)
農試一號	63.75	11.50	78.82	11.32	26.28	132.75	18.75	45.50
農試三號	61.50	9.75	87.25	10.20	29.10	155.75	18.75	56.25
農試五號	67.75	16.75	65.75	6.40	21.28	103.50	10.00	34.75
七美（對照）	85.00	24.75	56.30	0.43	1.20	97.00	0.75	2.25
七星（對照）	69.25	18.25	80.30	5.83	17.83	115.50	9.75	29.25
LSD5%	2.17	2.40	21.81	2.88	9.12	34.84	4.63	16.96
LSD1%	3.05	3.37	30.58	4.04	12.78	48.84	6.49	23.77
CV（%）	2.03	9.63	19.21	27.33	30.93	18.70	25.89	32.75

註：a)採逢機完全區集設計，每小區各種10株，四重複共40株。
　　b)分別爲前10及前20天之採收量。

表 76　絲瓜新品系之種區域試作結果[a]（屏東縣）

性狀 / 品種（系）	總產量 (kg)	早產量[b] (kg) (Ⅰ)	早產量[b] (kg) (Ⅱ)	總果數	早果數[b] (Ⅰ)	早果數[b] (Ⅱ)
農試一號	193.50	62.50	165.33	440.00	99.67	248.00
農試三號	225.67	76.83	175.67	462.00	123.67	268.33
屏東地方品系	165.33	11.00	20.33	306.00	72.33	136.00
LSD5%	18.07	13.82	22.60	15.76	13.82	23.02
LSD1%	29.97	22.93	37.49	26.14	22.93	38.17
CV（%）	4.09	12.17	8.28	1.73	6.19	4.67

註：a)採逢機完全區集設計，每小區各種30株，四重複共120株。
　　b)分別爲前10及前20天之採收量。

甜瓜抗病育種　經調查顯示危害本省甜瓜栽培最嚴重的病毒種類爲矮南瓜黃化嵌紋病毒（ZYMV），其次是西瓜嵌紋病毒（WMV-1），本年度進行14個甜瓜品系對 ZYMV 抗性之篩選，每一品系20株，生長箱控制在25°C發病環境下，於苗期行人工接種，其結果如表77所示，本省地方品種或栽培品種均不抗　ZYMV，而國外引進之抗 ZYMV 品系 PI414723其發病指數雖較低，但罹病率仍高達65%，其抗病性仍待進一步檢定；而抗 CMV 病毒篩選部分，共進行19品系之篩選，每品系30株，亦於苗期行人工接種，結果顯示上年度所選抗　CMV 病毒之自交後代，其罹病率已大幅降低。抗白粉病篩選方面，於溫室內採自然接種方式，40餘品種(系)中，西施、Ananas 極抗本省白粉

表 77　甜瓜抗 ZYMV 病毒篩選

品　系	平均發病指數	罹病率
PI414723	25.0	65
丁　香	25.9	90
白皮香瓜	39.2	90
黑皮香瓜	39.2	90
プリニス×ロソPF	45.9	90
ヤリグ40×ロリ	38.4	75
金塔寺	28.4	65
網紋香瓜	30.0	75
白蘭瓜	31.7	75
蜜　露	39.2	85
狀　元	56.7	95
太　陽	61.7	100
香　蘭	56.7	100
天　香	84.5	100

病，其與感病品種天香之雜交後代有罹病率明顯降低之趨勢（表78）。利用雌雄異花同株（Monoecious）的 PMR melon 與雄花兩性花同株（Andromonoecious）的栽培品種新玉、黃金甜瓜和西施等進行雜交及回交、自交，已獲得十個雌雄異花同株的品系。

表 78 甜瓜抗白粉病篩選

品　系	世　代	平均發病指數	罹病率
Ananas	S_3	0	0
西施×新玉	F_7	38.5	100
西施×新玉	F_6	48.5	100
（西施×新玉）×新玉	BC_5F_2	11.9	45
西施×農發39	F_3	24.4	65
西施×天香	F_4	0	0
〔（西施×天香）×天香〕⊗	BC_4F_3	32.5	95
〔（西施×PMR）×西施〕⊗	BC_4F_3	3.8	25
〔（西施×農發22）×農發22〕⊗	BC_4F_3	0	0
PMR	S_1	43.8	100
香　蘭	F_1	53.5	100
天　香	F_1	52.6	100
朱　蓮	F_1	61.0	100
銀　河	F_1	53.5	100
翠　香	F_1	0	0
天　蜜	F_1	59.8	100
PMR 45	op	0	0

＊採 RCBD 設計二重複，每一品種每一重複各種10株。

甘藍抗黑腐病育種　利用抗黑腐病的 PI281552、F_1-107甘藍及巴西1號與本省栽培品種（初秋、夏峰等）雜交或回交至第十代，進行田間對黑腐病抗性之篩選，結果顯示經抗病性選拔之後裔或雜交後代，其罹病性明顯降低，與本省目前經濟栽培品種比較具有較強之抗病性。本年度選拔結球性狀良好、抗病性強且園藝性狀優良之單株共七百餘株，其中優良特定組合及品系特性如表79、80所示。在田間選拔優良品系中有十四個品系低溫需求量較低，直接留在平地採種，其餘低溫需求較高者，搬運至臺大梅峰山地農場行低溫春化處理，處理二個月後再移回平地，待抽苔開花時，進行自交不親和性檢定及雜交授粉採種。利用螢光顯微鏡可迅速有效鑑定自交不親和，不僅可以初步淘汰自交親和株，並可和田間開花授粉方式一併做爲自交不親和鑑定的依據。

表 79 甘藍優良的特性組合

品　系	生長勢	整齊度	株　型	外葉數	球　型	球大小(g)	緊密度	結球期
(本地種B×巴西-2)F_7×(PI281552×初秋)F_7	強	強	開張	13	扁圓	1830	中	早
(本地種B×巴西-2)F_7×純系1 S_3	強	強	直立	14	扁圓	1915	緊	早
(夏峰1號×巴西-2)F_5×(本地種B×巴西-2) F_7	強	強	開張	13	圓	1850	緊	早
(PI281552×F_1-107)F_4×純系1 S_3	強	強	開張	13	扁圓	2238	緊	中晚
初秋	強	強	開張	13	扁圓	1673	緊	中晚
夏峰1號	強	強	直立	13	圓	1403	緊	中

表 80　甘藍抗黑腐優良品系特性表

品　　系	世　代	生長勢	整齊度	株　型	外葉數	球　型	球大小(g)	緊密度	抽苔時期
初秋×（PI414723×初秋）	BC_1F_5	強	強	開張	12	扁圓	1513	中	中
本地種B×巴西-2	F_8	強	中	直立	12	扁	1249	緊	早
PI281552×初秋	F_8	強	強	直立	17	球	998	緊	早
（PI28155×F_1-107）F_4→op	S_4	強	強	半開張	15	圓	1601	中	中晚
PI 281552×葉深甘藍	F_8	強	強	開張	17	扁圓	1068	緊	中

馬鈴薯抗病品種之選育　本年度在后里一地辦理 No.143的觀摩試種，並以克尼伯及卡第那兩種栽培品種爲對照，種植日期爲81年11月21日，爲后里地區之冬作，地上部生育以No.143與卡第那相當，克尼伯顯示高比率之帶病毒情形。No.143以其對 PVY 病毒具抗性，於82年3月2日通過命名爲台農一號，俗名黃玉。其他在農試所進行的試驗，以繁殖調查對 PVY 具抗性的族群以及抗多種病害的族群爲主，以期選出抗病能加工的新品系，本年度之種植期較晚加上灌排水不理想，造成缺株嚴重。各品系在前一季種植前均經 ELISA 汰除呈陽性反應株，僅種植呈陰性反應以及介於陰性與陽性反應之種薯，本季抗多種病害群族仍普遍出現毒素病徵，顯示不易選出抗病性強的品系，該族群前季種植田間也表現很高的發病率。而對 PVY 免疫之族群則甚少表現毒素病徵，一些選出接種過 PVY 的品系，經過4～5次田間種植，本季表現仍然健康。繼續探討比較 No.143與克尼伯對病毒之反應，以 ELISA 偵測田間取樣葉片，No.143表現對 PVY 有抗性，植株的花葉病徵係因 PVX、PVS的累積，克尼伯則對 PVY 呈陽性反應，植株也普遍出現縺葉及嵌紋病徵。所用之 No.143及克尼伯種薯均係前季試驗所留。

辣椒抗病育種

(一)由亞洲蔬菜研究發展中心 INTHOPE (International Hot Pepper Trial Network) 計畫所得之15個品系在溫室育苗後，於81年10月5日定植，田間設計爲逢機完全區集三重複，每一小區1.5×6.75m，30株，雙行植，各品系來源國示如表81，有8個品系爲小果型、2個品系爲大果型、5個品系爲一般型。PBC362、PBC462及C00002花期最早，初期產量以C00002、PBC426、PBC362最高，C00002雖然果實發育快，但易得白粉病及感染毒素病；PBC426屬大果型也具強辣味，果實發育快；PBC362果實大小適中，辣度中等但植株感白粉病；辣味以C01092最強，生育期間由 Rhizoctonia、Pythium引起的萎凋，以 PBC174最感病，缺株較多，植株生育勢及整齊性以 C00373、PBC462及PBC142最好。

表 81　辣椒 INTHOPE 品系之園藝特性

品系代號	始花日	來源國	初期產量 g/m^2	單果重 (g)	果長寬 (cm)	株　高 (cm)	白粉病發生	辣　味
C00002	25	臺　灣	1,542	33	21.6×2.9	48	感	微辣
C00373	37	馬來西亞	430	14	12.3×2.3	72	中感	不辣
C00574	48	印　尼	8	3	11.5×0.7	100	中抗	辣
C00595	49	泰　國	150	6	9.2×1.5	92	耐	辣＋
C01092	35	韓　國	346	8	8.1×1.8	97	感	辣＋
PBC204	49	馬來西亞	45	20	8.5×2.0	79	耐	辣
PBC142	38	印　度	52	3	7.2×1.3	86	耐	微辣
PBC174	34	塞內加耳	41	2	7.1×0.9	50	中感	辣
PBC199	48	泰　國	11	1	7.0×0.7	96	中抗	辣
PBC362	28	韓　國	819	17	13.3×2.1	57	感	辣
PBC384	43	馬來西亞	197	15	15.6×2.1	82	中感	辣
PBC408	42	奈及利亞	18	2	6.5×0.9	71	耐	辣
PBC426	41	臺　灣	999	33	18.7×2.3	61	感	辣

品系代號	始花日	來源國	初期產量 g/m^2	單果重 (g)	果長寬 (cm)	株 高 (cm)	白粉病發生	辣 味
PBC462	28	斯里蘭卡	152	4	9.6×1.1	76	中感	辣$^+$
PBC598	38	泰 國	115	18	13.2×2.0	90	中感	辣
平 均	39		335	12		77		

註：開花期爲定植後75%植株進入花期
初期產量包括自81年12月12日至82年2月2日之累計產量
株高爲生育中期所測

(二)以亞蔬中心篩選的四川品系 9個與一般四川自留種及金香（F1）做對照，進行中部地區的第二年區域試驗。田間設計均爲逢機完全區集，四重複，雙行植，分別在本所及草屯進行。本所部分各品系於81年10月28日定植，其中以90711花期最早，90709、90715產期較晚；田區排水較差，且高低不平，其中90709、VC、四川自留種及89897較不耐淹水，90719、90715及90709較不整齊，而以四川自留種最不整齊，90711、90719、90720、89897生長勢、整齊度較佳（表82）。

表 82 辣椒四川新品系之生育特性

品種(系)	始花期	成熟期	整齊度	株 高	辣味
四川(CK)	37	早	分離	中	分離
四川(VC)	34	中	中	高	
89897	30	早	佳	中	辣
90709	39	晚	較差	高	
90711	28	早	佳	中	辣＋
90714	33	中	佳	高	辣
90715	35	晚	中	中	
90716	30	早	中	中	辣
90719	35	中	中	中	微辣
90720	35	中	中	矮	微辣

註：始花期爲75%植株進入花期。
82.2.10第一次採收。

(三)本所育種品系之調查選拔 本季共調查5個雜交組合的29個 F_4 世代以及4個品系的24個自交系第6世代，81年10月播種育苗，12月9日定植，田間爲逢機完全區集（RCBD）設計，3重複，各供試材料依多寡，平均每重複10～15株，多已進入花期，一般以4207爲親本的後代開花較晚，也較易因潮濕的低溫引起葉部病害。雜交後代以（4501－3 x秀水）－5－1－11，自交系以4501－3－7－op－20－11及4207－16－48－op －28－11表現最整齊植株生育勢佳。

豇豆抗毒素病育種

(一)品種收集及園藝性狀調查 由國內外收集八十個豇豆品種（系），按順序排列在田間每品種（系）各種四十株，調查其抗病性及一般重要園藝性狀（結果列如表83）。農委79號（編號90076～90079）及福師菜豆（編號90080）等品種具有早生及抗（耐）毒素病等特性，但植株生長勢弱、莢果細長、果色淺綠色、產量低及易罹白粉病等，不能直接提供農民種植，其他品種內各株間性狀差異甚大，須自交加以純化。

表 83 豇豆品種（系）之主要園藝性狀

編 號	花色	始花期	莖色	莢色	莢端	株型	編 號	花色	始花期	莖色	莢色	莢端	株型
90001	淺紫	中	綠	綠	綠	強	90041	紫	中	綠	濃綠	紫	強
90002	淺紫	中	綠	綠	綠	強	90042	紫	中	綠	濃綠	紫	強
90003	淺紫	中	綠	綠	綠	強	90043	紫	早	綠	淺綠	淺綠	強
90004	淺紫	晚	綠	濃綠	紫	強	90044	紫	早	綠	淺綠	淺綠	強
90005	淺紫	晚	綠	濃綠	紫	強	90045	紫	早	綠	淺綠	淺綠	強
90006	紫	中一晚	綠	綠	綠	中強	90046	紫	早	綠	淺綠	淺綠	強
90007	紫	中一晚	綠	綠	綠	中強	90047	綠	早	綠	淺綠	淺綠	弱
90008	紫	中一晚	綠	綠	綠	中強	90048	紫	早	綠	淺綠	淺綠	弱
90009	紫	中一晚	綠	綠	綠	中強	90049	紫	晚	綠	濃綠	紫	強
90010	淺紫	中一晚	略紫	綠	紫	中強	90050	紫	晚	綠	濃綠	紫	強
90011	淺紫	中一晚	略紫	綠	紫	中強	90051	紫	晚	綠	濃綠	紫	強
90012	淺紫	晚	綠	綠	綠	中	90052	紫	晚	紫	濃綠	紫	強

編號	花色	始花期	莖色	莢色	莢端	株型	編號	花色	始花期	莖色	莢色	莢端	株型
90013	淺紫	晚	綠	綠	綠	中	90053	紫	晚	紫	濃綠	紫	強
90014	淺紫	晚	綠	綠	綠	中	90054	紫	晚	綠	綠	紫	強
90015	綠	中	綠	綠	紫	中	90055	紫	晚	綠	綠	紫	強
90016	綠	中	綠	綠	紫	中	90056	紫	晚	綠	綠	紫	強
90017	淺綠	中	綠	綠	紫	中	90057	紫	中	綠	淺綠	綠	中
90018	淺紫	早	綠	綠	紫	強	90058	紫	中	綠	淺綠	綠	中
90019	淺紫	早	綠	綠	紫	強	90059	紫	中	綠	淺綠	綠	中
90020	紫	中	綠	濃綠	紫	強	90060	淺紫	晚	綠	淺綠	綠	強
90021	紫	中	綠	濃綠	紫	強	90061	淺紫	晚	綠	淺綠	綠	強
90022	紫	中	綠	濃綠	紫	強	90062	淺紫	晚	綠	淺綠	綠	強
90023	紫	中	綠	濃綠	紫	強	90063	淺紫	晚	綠	淺綠	綠	強
90024	紫	中	綠	濃綠	紫	強	90064	紫	晚	紫	紫	綠	強
90025	紫	中	綠	濃綠	紫	強	90065	紫	晚	紫	紫	綠	強
90026	紫	中	綠	濃綠	紫	強	90066	紫	晚	紫	紫	綠	強
90027	紫	中	綠	濃綠	紫	強	90067	紫	晚	紫	紫	綠	強
90028	紫	中	綠	濃綠	紫	強	90068	紫	晚	紫	紫	綠	強
90029	紫	中	綠	濃綠	紫	強	90069	紫	晚	紫	紫	綠	強
90030	紫	中	綠	濃綠	紫	強	90070	紫	晚	紫	紫	綠	強
90031	紫	中	綠	濃綠	紫	強	90071	淺綠	中	綠	濃綠	紫	中
90032	紫	中	綠	綠	紫	中	90072	淺綠	中	綠	濃綠	紫	中
90033	紫	中	綠	濃綠	紫	強	90073	淺綠	中	綠	濃綠	紫	中
90034	紫	中	綠	濃綠	紫	強	90074	紫	中	紫	綠紫	綠	強
90035	紫	中	綠	綠	紫	中	90075	紫	中	紫	綠紫	綠	強
90036	紫	中	綠	濃綠	紫	強	90076	紫	早	紫	淺綠	淺綠	弱
90037	紫	中	綠	濃綠	紫	強	90077	紫	早	紫	淺綠	淺綠	弱
90038	紫	中	綠	濃綠	紫	強	90078	紫	早	紫	淺綠	淺綠	弱
90039	紫	中	綠	濃綠	紫	強	90079	紫	早	紫	淺綠	淺綠	弱
90040	紫	中	綠	綠	紫	中	90080	紫	早	綠	綠	綠	弱

㈡豇豆抗黑眼豇豆嵌紋病毒之抗病性選拔　將豇豆種子直播到九吋塑膠栽培缽內，每缽播種12粒種子，發芽後留10株生長勢較強之小苗，於本葉2～3片時，接種BICMV 病毒，二星期後，調查植株之發病情形得知由中國大陸引進之農委79號（編號90076～90079）及福師菜豆（編號90080）等二個品種具有抗病性，其他品種雖產量較高但爲感病品種（表84）。

表 84　豇豆抗黑眼豇豆嵌紋病毒之抗病性篩選

編號	無病徵	斑紋	嵌紋	總株數	發病指數	編號	無病徵	斑紋	嵌紋	總株數	發病指數
90001	0	10	0	10	50	90041	0	9	1	10	55
90002	0	10	0	10	50	90042	0	0	10	10	100
90003	0	10	1	11	55	90043	1	7	2	10	45
90004	0	3	7	10	85	90044	0	8	2	10	50
90005	0	4	6	10	80	90045	0	1	9	10	95
90006	2	9	0	11	41	90046	0	2	8	10	90
90007	3	9	0	12	38	90047	0	2	8	10	90
90008	1	5	4	10	65	90048	0	11	0	11	50
90009	1	2	8	11	82	90049	0	10	0	10	50
90010	0	1	8	9	94	90050	0	10	0	10	39
90011	1	0	8	9	89	90051	0	10	0	10	50

編號	無病徵	斑紋	嵌紋	總株數	發病指數	編號	無病徵	斑紋	嵌紋	總株數	發病指數
90012	1	4	6	11	73	90052	2	7	0	9	39
90013	2	7	0	9	39	90053	1	8	0	9	44
90014	2	7	1	10	45	90054	0	3	7	10	85
90015	6	5	0	11	23	90055	0	0	10	10	100
90016	6	6	0	12	25	90056	0	1	9	10	95
90017	0	10	0	10	50	90057	0	11	0	11	50
90018	0	0	6	6	100	90058	0	11	0	11	50
90019	0	5	6	11	77	90059	0	3	7	10	85
90020	0	9	0	9	50	90060	0	10	0	10	50
90021	0	11	0	11	50	90061	0	10	0	10	50
90022	0	10	0	10	50	90062	0	8	2	10	50
90023	0	10	2	12	58	90063	0	9	2	11	59
90024	0	10	0	10	50	90064	4	6	0	10	30
90025	2	8	0	10	50	90065	1	9	0	10	45
90026	0	9	0	9	50	90066	2	8	0	10	40
90027	0	11	0	11	50	90067	0	1	9	10	95
90028	4	6	1	11	36	90068	0	3	8	11	86
90029	0	9	0	9	50	90069	0	0	8	8	100
90030	0	8	0	8	50	90070	1	4	6	11	73
90031	1	0	7	8	88	90071	1	9	0	10	45
90032	0	8	1	9	56	90072	2	8	3	13	54
90033	0	11	0	11	50	90073	0	10	0	10	50
90034	11	1	0	12	4	90074	10	0	0	10	0
90035	11	0	0	11	0	90075	10	0	0	10	0
90036	8	1	0	9	5	90076	10	0	0	10	0
90037	0	10	0	10	50	90077	10	0	0	10	0
90038	9	1	0	10	5	90078	10	0	0	10	0
90039	10	0	0	10	0	90079	10	0	0	10	0
90040	0	10	0	10	50	90080	10	0	0	10	0

註：在溫室進行接種，80年5月21日播種，80年6月5日調查。

蘿蔔抗蕪菁嵌紋病之育種　齒長新品系夏季試作，平均根重爲483.5公克，較對照品種桃園矸仔94.7公克爲重；每10公畝產量爲4,835kg，而對照品種僅爲475kg，顯示齒長新品系具耐熱之特性，適於本省夏季栽培。秋作試驗部分齒長品系田間自然罹患蕪菁嵌紋病（TuMV）率爲3.9～6.3%，而對照品種大白杙、大梅花、梅花矸則分別爲33.2、19.7、16.5%，顯示齒長品系具較強之抗病性。齒長抽苔率平均皆在1%以下，具晚抽苔性。產量方面，齒長品系在60天採收調查時，平均10公畝產量爲7,900～9,600公斤，而對照品種大白杙、大梅花、梅花矸則分別爲7,200、5,300公斤，可知齒長亦具豐產之特性。

洋蔥品種改良試驗　新育成臺農選三號經不斷純化選拔，產量、品質相當穩定，其10公畝產量爲6,153.8公斤，早玉（ck）則爲5,490.4公斤，比早玉提高21.28%，品質優良，另原原種繁殖共採穫26.5公斤種子，發芽率達90～95%，種子千粒重爲4.5～5.6公克，種子純度佳。外銷用新品種擴大試驗結果，1號（Equanex）品種之平均產量最高，比早玉（ck）提高25.4%，3號（Granex）品種次之，提高24.43%，2號（Suparex）品種再次之，提高22.1%。合格率以2號品種最優，比早玉（ck）提高62.2%，1號及6號品種次之，提高61.1%，5號品種再次之，提高58%。新品種地方試作選出onion5783、PSR8489、PSR2789等品種，其產量及品質均優，適應性亦佳，有繼續試驗價值。

大蒜優良種蒜之生產改進　本年期分別進行優良種蒜之增殖，生物毒素檢定及優良種蒜與地方品種比較試驗。優良種蒜之增殖，除在鳳山分所設置0.3公頃外，另委託臺南縣山上鄉等地區隔離網室內繁殖，均獲原種，預定可增殖2～3公頃繁殖量。

生物毒素檢定，以 F1、98、116等品系爲較輕微，其病毒反應僅在12.77%～29.71%之間。優良健康種蒜與地方品種栽種於室外比較結果，健康種蒜之青蒜和蒜球產量及品質均優於地方品種，毒素病及黑斑病發生率比地方品種爲低，各代別，如第一代原種與連作第二代原種比較，其產量和品質，第一代均優於第二代或第三代。

夏季區域性葉菜類栽培與品種選拔　爲選拔適合中部地區栽培的葉菜類品種，以緩和夏季蔬菜因梅雨期及颱風期供應量短缺，造成菜價高昂的情形，在31種萵苣中，以西螺大尖葉、白粉生長最快；莧菜在田間評估，以印尼的綠莧生長最快速，在設施下20天，平均截切力爲665.1g/cm2，較對照的白莧935g/cm2低，且生長速度也較快；不結球白菜以日本早生京華生長最好；白菜以丸葉山東白菜生長最佳，冬季抽苔佳，採種量多。耐雨程度以白菜最差，青梗白菜其次，油菜、萵苣、芥菜有品種上的差異。81年8月28日利用綠色馬齒莧的插穗繁殖，除比較高畦與平畦，頂梢與基部插穗，追施肥料與否對馬齒莧的生產影響，並了解它做爲夏季蔬菜的可能產量。所用之馬齒莧全株綠色，莖葉生長一定量後即頂端開白花，第一次採收在種植後三週，以後再連續採收2次，各相隔約16～18天。插穗部位對產量影響小，有高畦及加施追肥都有助於採收量之增加，兩個月內的產量達60t/ha。西螺設施栽培以莧菜、蕹菜爲主，其他葉菜類易發生生長緩慢、植株頂燒等不適應情形，而葉菜類專業生產區並不是種子生產區，同一種苗行的種子來源不一，造成品質不穩定，增加農民栽培上的風險。

蔬菜作物種子發芽生態與品質改進之研究　由於本省蔬菜作物種類繁多，本項工作分年執行，本年度選擇本省最重要之夏季葉菜類蕹菜爲材料，並利用硬化處理及滲調處理技術進行探討屛東尖葉青骨與白骨大葉兩不同蕹菜品種種子活力之改進情形，初步結果發現以種子浸水四小時後乾燥二次循環乾濕處理（硬化處理），可以提早種子之發芽並促使發芽快速整齊，在滲調處理方面，不同濃度PEG 6,000溶液於不同溫度條件下進行不同期間之浸潤處理，初步結果以種子在－1.0 MPa PEG 溶液在30°C浸潤處理1天，效果較佳，不但提早蕹菜種子發芽，促使種子發芽快速整齊並增加發芽百分比。

豌豆苗生產技術改進之研究

栽培介質對豌豆苗生長之影響　豌豆苗是一種生長快速、味美、富含營養與老少皆宜之健康蔬菜，週年可以生產。爲探討不同栽培介質對豌豆種子之發芽、幼苗生長、產量與品質之關係。本試驗以澳洲進口之Dun pea 爲試驗材料，並以碎稻殼、鋸木屑、不織布、蛭石＋珍珠石（v/v 1：1）及吸水紙等不同材料爲栽培介質。種子於播種前以清水浸泡12小時後，播於60×30×3公分之水稻育苗盤。結果顯示：鋸木屑與碎稻殼對豌豆苗之生長與發育效果最好，其與蛭石、不織布及吸水紙均有明顯之差異存在。無論株高、可食部分長度、株重、可食部分重都比其他介質長且重。種子於十月中旬播種時，第九天爲最適採收期，第十天以後可食部分有明顯減少之趨勢。

設施園藝一瓜類養液栽培本土化之研究　以鳳山分所開發之葉萵苣培養液配方，進行大究葉萵苣及臺農一號小白菜水耕之培養液連作試驗，結果大究葉萵苣經九次栽培，而臺農一號小白菜經十一次栽培，其培養液連續使用60週而不更新，仍不影響作物生育，且培養液一直維持穩定狀態，爲可供實際生產之培養液配方。

溫室洋香瓜水耕栽培於80年春作及夏作分別選出4至5個品質佳，生長勢強健，果形整齊之品種，春作所選出之品種糖度在14.5～16.2°　Brix，而夏作則在13.9～14.8°Brix 之間。果實大小則以夏作較大，春作較小。另以岩綿配合培養液點滴灌溉栽培溫室洋香瓜已得到初步結果，冬季栽培Earl's春系其果實糖度平均14.7° Brix，果重約1,540公克，結果整齊，果型優良，網紋表現安定。

花　卉

火鶴花品種選拔　本省氣候溫和適合火鶴花之生產，然而本省過去火鶴花之栽培產量不高，品質未達外銷標準，本系自國外及本省收集已栽培之品種，進行品種選拔及栽培技術之改進試驗，至目前爲止，前後共收集紅色花系302、Ingrid　等14品種，橙紅色系123、Nitta等4品種，粉紅色系Anneke、Marian Seefurth　等6品種，白色系303、Acro－polis等4品種，雜色系Surpise 等3品種，合計共31品種，經試種調查選出園藝性狀優良者，紅色系代號 A76-1、A76-2、A76-3，粉紅色系A76-8及白色系 A76-4等5品種，花色艷麗，花徑大，生育強健，擬續區域試驗後命名推廣。

櫻屬觀賞花木蒐集及比較試驗　櫻屬觀賞花木，喜冷涼氣後，冬季須低溫刺激，完成休眠，春日花繁似海，熱鬧非凡，觀賞價值極高。而本省平地除緋寒櫻等少數品種外，大部因低溫不足，不易開花，本計畫擬分年蒐集國內外各類櫻、桃、梅之種源，進行耐熱性比較試驗，以提供本省中北部中低海拔，對環境綠化美化所需之大量觀花樹種。本計畫本年度爲執行第二年本所先後自霧社、東勢、阿里山、梨山、武陵、陽明山等地區蒐集櫻花接穗81個單株，利用一年生緋寒櫻爲砧木，共分二年次嫁接計2,910株，同時將第一年不同品系嫁接苗一千餘株，分別定植於本所農地，羅娜工作站，清境農場、武陵農場及蘭陽分場等地區，進行生育及開花調查。

百合切花品種改良　臺灣百合具有早熟、耐熱可以用種子繁殖而減少毒素病傳佈之機會，種間雜交成功率大，經雜交行人發展成理想的 idiotype 之品種，中部地區之百合栽培者之品種經蒐集亞洲型雜交百合7品種、東方型2品種，以臺灣百合爲母本，以商業品種亞洲型百合及東方型百合爲父本之雜交結果，成功率參差不齊，須藉助胚培養。鐵砲百合與新鐵砲百合之自交純化試驗，鐵砲百合均具有自交不親和性，以切柱頭蕾期授粉、柱頭老化授粉等方式亦無法克服自交不親和障礙，新鐵砲百合雖可自交但稔實性較品種間雜交者低。

石蒜科雜交親和性遺傳機制與繁殖技術研究　石蒜科爲球根花卉之重要成員，其中不乏具有產業潛力，如水仙、孤挺花、風信子等，在花卉發展先進國家是技術與品種開發的重要花卉產業，本所曾引入南非、紐西蘭、荷蘭之納麗石蒜試種於沙、蛭石、泥炭土、發泡煉石、混合介質馴化處理，經試驗 Nerine pink Triumph, Nerine bowdenii先後於12月初及12月中旬開花，園藝性狀良好，同時葉片仍保持與花並存，花謝後，葉片逐漸枯萎，生育習性與原產地南非不同。以 Nerine pink Triumph 爲父本授粉於金花石蒜 Lycoris aurea 不易結實，授粉後7天夭折，僅得1/10結實，並於第45天果托逐漸黃化有夭折之虞。後續引入有些品種未能開花，計有　LA8101、LA8102、LA8103、LA8104、LA8105能順利開化。自交結實率高，因開花期與其他 Amaryllis未有適當花期未雜交。

東亞蘭切花品種之選育與繁殖之研究　東亞蘭生育適溫在攝氏15度與30度之間爲宜，此條件在冬天容易達到，但在夏天則頗多困難，不過依品種而異。由於花芽誘導需要高光度（50,000lux）配合上10～13°C夜溫，中輪及小輪品系低溫需求量較低。此外，東亞蘭在本省栽培，花芽分化期在八月左右，仍屬氣溫高季節，花芽發育成花蕾到開花，卻需要在20°C以下，因此秋季若遇高溫極易落蕾，花芽甚至夭折，開花率低下，品種間在生理適應仍有差異，在品種選拔似可解決開花率低下問題，另一方法，花芽分化前及後，移到高冷地培養，一如蝴蝶蘭做法原理，不過運輸安置費工，仍以品種選育爲佳，並企圖導入香味品種。

本所選拔6品種較具發展潛力，花期均在1～3月，分別是：中小輪品種 TCMS 003、TCMS 005、TCMS 006，小輪品種TCSS 002、TCSS 003、TCSS 004，並新建塑膠布溫室，研究外遮蔭、內遮蔭、噴霧散熱方法，並研究開花率環境因子，並與埔里花農二處合作。

繁殖之研究，莖頂培養置於修正 Morel配方，加上 IBA 2 mg/1及BA1mg/1之培養基上，1～2個月可形成 PLB（protocorm like body），增殖 PLB 至一定量後在轉入 KC 培養基，添加100～200 g/1香蕉與馬鈴薯汁培養基上，2個月後即可萌芽，在經3個月即可長出小苗。

唐菖蒲本土化品種之選育　唐菖蒲爲本省三大切花之一，栽培面積佔第二位，每年約450～500公頃，爲普受生產者及消費者喜愛的大衆切花，唯數十年來栽培品種，一直均由國外引進，沒有一個眞正由國人自己育出，能溶入本省風土環境，民俗嗜好的國產品種。

本所曾先後收集唐菖蒲品種78個，經優良親本選拔，除雄授粉，進行雜交並計237個組合，採得178個組合的種子，育成157個組合1,326個小球，經冷藏培育多次，已全部開花，並已初步選出 B15—21c、B24—29h、B56—62、及 B29—3c 等優良單株、花色、生育均佳。

火鶴花及蝴蝶蘭滴灌生產技術研究　本試驗以人工介質調配進行滴灌試驗，針對高經濟價值花卉作物火鶴花及蝴蝶蘭，以期能提高花朵品質及對植株的生育達到科學化管理，經試驗結果人工介質栽培火鶴花之理想的配方爲泡綿及三分石之混合物。葉長可達23.2公分、葉寬15.4公分、花長14.1公分、花寬11.2公分，肉穗長4.6公分。單一使用保綠人造土時則保水力佳，但排水力略嫌不足，新品柔

土亦有同樣缺點須配合三分石或發泡練石使用，就單位投資成本而言，人泡綿加三分石是較佳配方，合乎火鶴花之根部生理習性，保濕及排水良好，花朵佛燄苞之色澤亮麗。蝴蝶蘭栽培以50%泡綿及50%發泡煉石，培育中苗爲最佳配方。

庭園苗木生產及適應性之研究一不同光度與容器體積對垂榕、馬拉巴栗生育之影響 爲解決傳統圓形容器會造成根部纏繞、歪曲或沿著容器邊緣及集結於底部等問題。擬進行不同光度與容器改良並比較傳統式圓形容器與垂直稜線（Verticle ribs）容器對垂葉榕及馬拉巴栗生育之影響，以尋適當容器供庭園苗木生產之用。

結果顯示第Ⅰ季生長以60%～80%遮蔭網遮蔭有助於根部恢復及生長，第Ⅱ季後則行全日照（不遮蔭）可促進快速生長。若以生育最佳之無遮蔭者生育而言，第Ⅰ～Ⅱ季馬拉巴栗及垂葉榕株高各增加18.3～50.73%及7.6～14%，徑各增加14.5～58.5%及10～38.2%，及葉片數各增加13～33.3%及3～252%。第Ⅲ～Ⅳ則呈倍數增加。另就不同體積容器栽培而言，以40L 體積之容器並加入垂直式稜線及配合容器生產換盆方式，則可促進徑之大小及植株高度。

原生觀果及花卉類植物之收集、調查、保存 臺灣地形特殊，資源豐富，原生之高等維管束植物有4,000種以上。本年度採集較具觀賞價質之野生花木計25種，採集地有12處，包括觀花類12種，觀果類4種及觀姿類9種，以分布地區而來此次採集有36%爲臺灣自產，其餘來自南洋地區但已本土化。就現有種類並參考文獻評估利用情形，大致可爲庭園種植、行道樹、綠籬、盆栽及花材應用。並以盆植方式保存於本分所苗圃或種植於古坑農場。

白鶴芋品種選育及栽培技術之改進 白鶴芋除了觀光外，亦可作爲觀葉植物或以切葉方式作爲插花之葉材。收集有八種白鶴芋品系，其中PALLAS 的株高約45公分，葉數較多且葉片寬大，因而植株葉片較不會有下垂的現象，爲最適合盆栽的品系。就切葉栽培而言，以PALLAS、PRELUDE、KLON8及 MAUNA LOA 等四個品系不僅葉數較多，而且植株高度在40公分以上，較符合切葉植物長度及數量的需要，爲適合切葉栽培之品種。組織培養微體繁殖法之研究，以切取高約2～3 cm 之白鶴芋莖頂放入 MS 培養基進行無菌培養。由於白鶴芋屬於叢生狀的植物型態，莖極短，植物的生長點與栽培介質極爲接近，長期污染的結果導致莖頂組織極難無菌化，培養的八個品系其污染率爲50～81.8%。沒有受雜菌感染的莖頂培植體在含BA 3ppm、NAA 0.5ppm 之 MS液體培養基中約經2～5週的培養可轉綠膨大，繼而長出不定芽體，但不同品系的生長反應快慢差異極大。

藥劑對小天堂鳥及野薑花切花保鮮效果之研究 本試驗結果顯示野薑花瓶插單花壽命只有一至二天，整個花序壽命只有四至五天。試驗中其瓶插用水質須乾淨，減少水之滲透壓，有助野薑花吸水與花朵開放，至於藥劑預措處理，仍未找出有效改善、延長切花瓶插壽命之處理。

小天堂鳥切花保鮮試驗初步結果顯示花苞褐化之原因可能與花苞受外界乙烯氣體影響有關，與花枝吸水不良，花苞之水份蒸散快慢無關，目前水藥劑預措及抗蒸散劑處理仍未有效改善其花苞提早褐化之現象。

觀賞植物之組織培養 觀賞植物的需求量日益增加，利用組織培養方式建立其繁殖體系供農民參考，可在短期內得到大量種苗因應市場需要。對於部份具有斑葉特性之新品種，其組織培養後代常有失去斑葉特性的變異，因此對於這類斑葉品種的觀賞植物有必要加以研究其適當之繁殖方法。本年度以目前花卉市場上極受歡迎之白玉萬年青、觀賞鳳梨及觀音蓮等觀賞植物爲研究材料，經由莖頂培養來探討其微體繁殖的方法。試驗結果，以高約3 mm 之白玉萬年青及觀音蓮莖頂組織放入含 BA 2～3 ppm 及 NAA 0.5 ppm 之 MS 固體培養基中，培植體約經過4～8週的培養，自生長點位置長出一芽；將此培植體切割繼代培養於相同培養基，白玉萬年青可於切口處形成少量的癒合組織及1～4個的不定芽，觀音蓮則於切口處形成少量的癒合組織及多數的不定芽。由於觀賞鳳梨植株莖極短且葉片張開，莖頂組織長期受灌溉水污染的結果，導致材料不易無菌化，因此培植體污染率較高。斑葉鸚歌鳳梨莖頂經以含 BA 1ppm、NAA 1ppm、citric acid 150ppm 及活性炭3g/l之1/3 MS 液體培養基中以50 rpm 旋轉培養，培植體並未形成不定芽，尚有待探討。

生 物 技 術

重要蔬菜作物核酸探針和ＲＦＬＰ資料之建立 爲獲得瓜類作物之核酸探針，已建立胡瓜和甜瓜之

基因組庫（genomic library）各一套，並將所建立之 Genomic library 進行篩選。由南方氏分析，將找出可測得多型性之探針。

一、胡瓜和甜瓜基因庫之篩選：

胡瓜和甜瓜之核酸經以 PstI 限制酶切割後，再行選殖到 pUC19質體，並轉形到 JM101品系之大腸菌內，已分別建立各約1,200菌系之基因組庫。經以SMP 及 MP 法進行篩選，發現部份菌株含有長度適中之選殖核酸片段（表85、86），目前已收集此等理想之菌株近百個，將繼續進行篩選，以爲南方氏分析之用。

表 85 基因組庫之菌株初步篩選結果

作物別 ＼ 項目	測試過之菌株數	含有較大選殖核酸片段之菌株數	
		根據SMP法	根據SMP法
胡　瓜	153	58(37.9%)	58(37.9%)
甜　瓜	138	61(44.2%)	53(38.4%)
合　計	291	119(40.9%)	111(38.1%)

表 86 菌株中所含之選殖核酸片段長度分佈情形

作物別	核酸片段長度 (Kb)												總 計
	<0.5	0.5-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	>10	
胡瓜	5	10	18	1	2	0	3	10	8	0	1	0	
(%)	(8.6)	(17.2)	(31.0)	(1.7)	(3.4)	(0)	(5.2)	(17.2)	(13.8)	(0)	(1.7)	(0)	58
甜瓜	11	25	6	0	4	6	1	0	0	0	0	0	
(%)	(20.8)	(47.2)	(11.3)	(0)	(7.5)	(11.3)	(1.9)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	53
合計	16	35	24	1	6	6	4	10	8	0	1	0	
(%)	(14.4)	(31.5)	(21.6)	(0.9)	(5.4)	(5.4)	(3.6)	(9.0)	(7.2)	(0)	(0.9)	(0)	111

二、南方氏及 RLFP分析：

本試驗採用 DIG 方法去標記瓜類核酸探針，經證明效果良好，目前已測試一小部份之菌株中所含有之選殖核酸，大部份呈現單套序列之訊號，其中部份探針分別在甜瓜或胡瓜之供試材料中顯示 RFLP 現象，但並非所有的內切酶皆能顯示 RFLP。目前正待繼續分析，以累積更豐富的資料，供應統計分析，以探討胡瓜和甜瓜基因組之特性。

三、本試驗之暫時性結論：

目前瓜類可用的遺傳標誌仍甚稀少，本試驗所建立之探針適可彌補此一缺點，以助於提高育種效率。本試驗雖仍在進行中，但目前已可獲致如下結論，以助於吾人對瓜類遺傳的了解：㈠甜瓜和胡瓜之基因組雖然不大（C value 約爲1pg）但基因組中含有大量與甲基結合之核酸，故極適合以PstI切割片段建立其genomic library，以增加研究效率；㈡本試驗所建立之選殖用核酸萃取法，已初步證明對於去除胞器核酸極爲有效，可節省不少人力、物力；㈢本試驗所建立之甜瓜和胡瓜探針產生 RFLP 現象之比率頗高，初步估計約在1/3～1/2之間；㈣往後本試驗研究擬同時採用 RAPD標誌，以更進一步提高效率。

青花菜及甘藍的花藥培養　進行十一種青花菜和三種甘藍(表87)，基本配方的有機與無機鹽類均

表 87 甘藍類花藥培養供試驗材料

種 類	品 種	世代	來 源
甘 藍			
	初 秋	F_1	Takii 公司
	和 風	F_1	農友公司
	夏 草	F_1	Kaiya 公司
青花菜			
	綠 王	F_1	農友公司
	綠 芳	F_1	農友公司
	ブロッコリーみかも	F_1	農協行
	ブロッコリー	F_1	第一園藝
	綠 嶺	F_1	SAKADA
	綠 洋	F_1	SAKADA
	クリコメ	F_1	TAKII
	ハイツ	F_1	TAKII
	バイオレットクイソ	F_1	TAKII
	Calaxy	F_1	Asgrow Co.
	Neptune	F_1	Royal Slui

以MS培養基爲主，採固態或液態培養兩種型態，另搭配三種2，4—D 和三種 BA 等不同濃度的賀爾蒙組合，共計有十八種處理，每一處理培養24個花藥。初步結果顯示青花菜類較甘藍類易誘導癒合組織的形成，液態態培養比固態培養誘導癒合組織的比例較多，唯大都是由花藥與藥柄接觸地方長出來的；但液態培養基在培養時較不易受到雜菌污染。癒合組織的形成早晚品種差異大，最早形成品種是在培養兩週後即可發現，而有些品種培養兩個多月才產生癒合組織。另賀爾蒙處理，初步顯示在含有 BA 濃度0.5 ppm 時，不論在液態或固態長出的癒合組織比例最高（表88）。2，4—D 誘導癒合組織，品種間對不同濃度反應不一，但仍以0.5 ppm的效果 最佳（表89）。較大（已達0.5公分以上）的癒合組織，移至分化培養基中繼續培養觀察，現已有部份植株長出。

表 88　不同 BA 濃度在固態或液態培養基下甘藍類花藥培養癒合組織發生率

品　系	BA			小　計	百分比
	0	0.5	1.0		(%)
固　態	0(107)	35(443)	16(377)	51(927)*	5.5
液　態	0(103)	37(447)	20(446)	57(996)	5.7
合　計	0(210)	72(890)	36(823)	108(1923)	5.6
百分比(%)	0	8.1	4.4	5.6	

*括號內爲培養的花藥數目

表 89　不同2,4—D 濃度在固態或液態培養基下甘藍類花藥培養癒合組織發生率

品　系	2,4-D				小　計	百分比
	0	0.5	1.0	2.0		(%)
初秋甘藍						
固　態	0(72)	3(39)	2(48)	2(47)	7(206)*	3.4
液　態	0(59)	10(42)	9(48)	8(46)	27(195)	13.8
合　計	0(131)	13(81)	11(96)	10(93)	34(401)	8.5
百分比(%)	0	16	11.5	10.8	8.5	
TV16671青花菜						
固　態	0(67)	10(44)	1(40)	3(47)	14(198)	7.1
液　態	0(60)	0(49)	0(43)	0(40)	0(192)	0
合　計	0(127)	10(93)	1(83)	3(87)	14(390)	3.6
百分比(%)	0	10.8	1.2	3.4	3.6	
合　計	0(258)	23(174)	12(176)	13(180)	48(791)	12.1
百分比(%)	0	13.2	6.8	7.2	6.1	

*括號內爲培養的花藥數目

瓜類同功異構酶的變異性在瓜類育種之研究
本年度取25種甜瓜品種（系）和10個圓筒絲瓜品系，進行八種同功異構（ACP—α，GOT,PRX, SKDH,PGM,MDH,PGI 和 EST）的變異性電泳分析。

結果顯示在25種甜瓜中 GOT 同功異構酶的表現，均祗有一種條帶型出現，是屬於單態型（monomorphic），無法作爲不同甜瓜品種間區分之用；但甜瓜條帶型與胡瓜的條帶型則差異極大，將可作爲此兩不同種間區分之用。EST,PRX 和 SKDH在部份品種間有差異性表現，可作爲甜瓜品種（系）間區分之用。另在 ACP—α和 PGM 有部份品系其條帶群在同一品系內之不同單株間有不同的條帶型，若能累積更多的數據與資料，將可利用 ACP—α和 PGM 兩同功異構酶做爲甜瓜高世代選拔時之品系間區分或品系純度的參考指標。在絲瓜中，則測試10個不同之圓筒絲瓜品系，並未發現具有多型性之酵素。

綜合本計畫四年來之工作結果和經驗，吾人可以發現同功酶在瓜類中確具多型性存在，可作爲品種品系鑑別之標誌，亦可作用種子純度檢定之需。但由於許多酵素之同型性並不普遍，此一現象對於同功酶之應用極爲不利；其他遺傳標誌（例如 RFLP 和 RAPD）之開發與利用或可彌補此一缺點。此外本計畫在執行時，極注意澱粉電泳技術的改進，以增加效率，其中包括取樣方法的簡化、膠

體中加入0.3% agarose 以增加其強韌度等，這些項目已使澱粉電泳比以前更容易操作，使往後電泳工作之效率得以提高。

重要果樹作物核酸探針和 RFLP 資料之建立 爲了利於基因組庫（genomic library）的建立及往後的探針（probe）篩選工作，以柑桔幼葉爲材料，進行核酸萃取之試驗。

(一)柑桔核酸萃取方法之建立：

經過有系統的比較試驗後，本計畫已建立如下之核酸萃取及純化步驟：

1. 前處理：

(1)取20公克新鮮葉片，切成條狀，（寬約0.5公分）。

(2)以紗布包好，用魔帶綁緊，浸入50%酒精中3分鐘，並把氣泡壓出，（本步驟欲使細胞核膜皺縮而穩定），再用水沖洗3次，然後除去紗布，樣品放入封口袋，寫明樣品編號，以－80°C冷藏。

2. 打碎與過濾：

(3)將樣品兩包（共40公克）及200ml（5倍）冰冷 EBS （100mM Tris－HCl,pH8.0，0.5M sucrose）放入果汁機中打碎攪拌（60秒），然後迅速倒入適當塑膠瓶中，再用勻質機攪拌45秒。

(4)迅快速以5層篩網過濾（mesh no. 14、30、70、140、350），濾液以2公升燒杯承接。

(5)將濾液分裝至40ml 離心管（35－40ml/tube），每管加入0.4ml β-mercaptoethanol。

3. LYSIS：

(6)以2,500 rpm 4°C離心5分鐘，倒去上清液，每管加入35ml EBS （先加入一點使其完全懸浮再全加）及0.7ml（1/50x）的25% Triton X－100，輕搖混合。

(7)以2,500 rpm 離心15分鐘（可看到白色沉澱，上清液亦呈綠色，表示葉綠體已溶解，細胞核沈底），倒去上清液，加入1.5ml RB（100mM Tris－HCl ,pH8.0，20mM Sucrose）使其完全懸浮。必要時可將再懸浮之樣品集合在2個管子中。

(8)加入等量 Lysis buffer（100mM Tris－HCl，pH8.0，2% SDS）輕搖混合，然後進行 phenol wash。

4. Phenol wash：

(9)加入3ml phenol，以10,000 rpm離心10分鐘，取出上清液放入另一離心管中。

(10)加入1.5ml phenol 及1.5 ml chloroform，以10,000rpm 離心10分鐘，取上清液放入另一離心管中。

(11)加入3ml 之 chloroform，以10,000 rpm 離心10分鐘，將各離心管之上清液取出，集中於適當之容器（以有蓋之玻璃容器爲佳）。

5. 酒精沈澱：

(12)加入兩倍體積之絕對酒精。此時應馬上可看到鼻涕狀懸浮物。

(13)將鼻涕狀懸浮物用迴紋針鉤出，置入1.5ml 之 Eppendorf tube 中，加入適量 TE（40公克葉片樣品，建議使用200μl TE0，置室溫約半天即可全溶。

(14)全溶後，編號並以－20°C冷凍。

(二)核酸品質之測定

本法所萃取經以 ethidium bromide 染色法比較，其每公克葉片約可獲得14 ug之核酸。其長度經由 Pulsed Field 電泳測定，以酵母菌染色體作爲分子大小之判定標準，測知大部份核酸片段皆在200－400 kb 之間，此長度頗適合於限制酶之分解，以供選殖之用。經以 EcoRI 和 PstI 限制酶分解所萃取之核酸，經由電泳結果判定分解之結果頗爲良好。以 PstI 切割後之核酸已順利建立 pUC19之重組質體，以備建立基因組庫。

亞熱帶及熱帶果樹組織培養之探討 本計畫嘗試開發建立重要果樹再生分化系統。系統建立後，即可進行種源保存、優良品種大量繁殖並密切與其它試驗機構合作，進行原生體質培養、基因轉移等研究，以加速品種改良，彌補傳統育種方法之不足。

愛玉品系石102等10個品系之莖頂及生長點於試管內培養發霉率達80%，其莖頂培養於含 BA0.5～1 PPM，IBA 0.1～0.5 PPM及 GA 0.1 PPM 之 MS 基本培養基後極易褐化，而加入 PG（phloroglucinol）89 PPM 後可延遲至2～3星期後始褐化，部份莖頂可繼續發育。酪梨莖頂培養於含 BA 1～8PPM，IBA 0.5PPM，GA 0.4 PPM 及 PG89PPM 之 MS 培養基可繼續長葉並有增殖現象。

愛玉種子在含 MS 與1/2Ms 之液態或固態培養基上發芽率達43～72.5%，且生長發育良好，有利於無菌材料之取得。

瓜類抗多種病毒基因轉移方法之研究 經由接

種與田間觀察，選定南瓜野生種 Cucurbit ecuadorenis 爲抗多種病毒之基因轉形材料。利用 Doyle 之方法（Focus，12(1)：13—15），使用 hexadecyltrimethylammonium bromide（CTAB）配合液態氮之研磨，可以由新鮮葉片萃取大量之植物細胞之去氧核醣核酸，其產量大約爲 1mg/g 之新鮮葉片，萃取之 DNA 於1% Agarose gel 之電氣泳動中，可以看到高分子量之 DNA 於gel 中，此方法省工、省時，且可萃取高量之 DNA。DNA 分子經 EcoRI 和 Hind III酵素處理後，可看到切斷之大小 DNA 分子。

木瓜抗輪點毒素病基因轉殖之研究 由夏威夷引進野生種木瓜四種，（C. cauliflora、C. pubescence、C. stipulata、C. quercifolia）。由於此批種子發芽率不高，每種只有十株左右成苗。鳳山分所另外在進行傳統抗病育種也需要這些植株，而且抗病基因選殖需使用相當數目的植株（可能每種要20—40株）。所以決定以保存種源爲優先而移植於霧鄉中海拔（900公尺）試驗圃（野生種原產1,000～2,000公尺山地，種於平地不易成活）。此四種抗病木瓜部分已開花結果，但80年初因遭霜害部分死亡。

以螢光顯微鏡觀察，授粉後24 hr，日陞種×日陞種、泰國種×日陞種、泰國種×泰國種、日陞種×泰國種等四種雜交組合，即可在柱頭全長生長花粉管，進入子房腔1/3處；48nr 後，即可進入子房腔1/3處至2/3處。

以泰國種木瓜爲試驗材料，經自交授粉後摘取8—14週果齡之未成熟胚進行培養。培植體於含 NAA 及 BA 各0.2 ppm 之 Nitsch 及Nitsch（1967，簡稱 NN）培養基（M—1），或添加糖6%，椰子汁150v/v，glutamic acid 400ppm 之 NN 培養基（M—2）都可誘導癒合組織的形成。癒合組織呈緊密、圓球型，其中以 M—1培養基培養所得之癒合組織較多，並且可見擬胚的再生。將胚培養所誘導形成之癒合組織或擬胚移植於含糖6%、glutamic acid 400ppm 及2，4—D 10 ppm 之1/2MS 固體培養基中可誘導更多癒合組織及擬胚的形成。

同功異構酵素助熱帶果樹育種之應用 本年度使用3種萃取液（M式、N式、與 Kiwi），12種緩衝液與3種澱粉膠（Standard, Histidine與C）配合14種酵素染色系統（GI、AAT、ACP、ADH、LAP、EST、6PGD、PGM、MDH、ME、ACON、DIAP、IDH 與 SKDH），進行不同萃取液、緩衝液與酵素染色系統的搭配，發現 Hist－PGM 系統解析度最佳。而以系統的條帶來分類時，本分所12個荔枝品種可歸類成5大類。高雄早生與萬豐屬第一類，玉荷包與尚書懷屬第二類，三月紅與竹葉屬第三類，沙坑小核，六月雪，新興，桂味與桂枝屬第四類，糯米滋爲第五類。同屬一類的品種是否爲同物異名或爲以 Hist－PGM 無法區分則需加加探討。

園產品處理

切花預冷及保鮮貯運技術改善之研究 。本計畫已完成研製簡易強風預冷機組，機身長寬高約3尺×3尺×5～6尺，內含有一強力抽風扇、離心式加濕機、溫度感應器等，使用時放於冷藏庫冷氣出口蒸發盤之下方以便將抽入之空氣送至冷氣蒸發盤，經冷卻後循環利用。本機組可於一般農家裝設，經菊花實物測試結果爲一次作業量可達92箱（100支裝），其冷卻效果較一般室冷法良好，可於1小時內由18°C降至5°C而對照組之室冷預冷則需17小時左右。於切花品質方面，模擬運輸後之出庫品質顯示強風預冷機組之花葉鮮度皆優於室冷組，但經瓶插4日後，強風預冷組之葉部品質有較爲失水及黃化的現象發生，有待進一步改善。

藥劑處理與採收成熟度改善柑桔貯藏品質之研究 柳橙不同採收期（本年度試驗分早、中、晚三期，各期間隔約2週）對貯藏力之影響結果顯示提早採收較略晚採收組貯藏品質較佳，包括低果腐率及高綠蒂率，晚採果實在貯藏期間可溶性固形物消退較慢，且含量亦較高但其可滴定酸之含量則明顯地低於早採組，綜合風味顯示早採組較佳。

柳橙採收後以2，4—D 30ppm、BA100ppm、喜果精原液稀釋1,000倍、花粉抽出物質 Brassinolide 大陸製原液稀釋1,000倍及日本製50ppm 五種藥劑浸漬處理，對果實貯藏品質之影響以2，4—D 30ppm 較能維持綠蒂，至於其他性狀的表現各處理差異不大。

柑桔貯藏品質改良之研究 本省柑桔貯藏腐爛率偏高，果實品質劣化迅速，因此研究設置保冷性密封貯藏庫，以電腦感應室外溫度控制抽風系統達到維持低溫之效果（和本所農工系合作），本年度在中寮以農家現有貯藏庫加裝，其控制效果良好，

日夜溫差可較傳統庫爲低（傳統庫爲7～8℃，密封庫爲2～3℃），其降溫迅速升溫緩慢，表示其庫體之絕緣性以及電腦控制抽風系統之設定及操作良好。於貯藏品質方面，密封庫之柳橙果實腐爛率較傳統庫低亦可維持較高含量之可溶性固形物，但於綠蒂率及可滴定酸含量之維持方面，兩種庫體之差異不大，顯示仍有待研究改善。

荔枝保鮮包裝及貯運適溫之研究 於荔枝盛產期到中部專業生產區選購品質良好之果品（黑葉種），經外觀測定選別一致後進行試驗。果實單粒剪下，以透明 PE 盒裝妥再以保鮮膜包裝，貯放於1℃、2℃、5℃及10℃下每週定期調查品質。結果顯示1℃和2℃處理組比5℃組品質易劣化，包括果皮褐化比率高、貯藏後期風味不良以及高霉腐率之現象。其中1℃及2℃組之果色褐化度相近，10℃組之果實霉腐最嚴重，貯藏壽命只有5℃組之一半左右。在保鮮包裝方面，少量（約0.3公斤）單粒剪下之荔枝果實直接以透明 PE 盒裝盛再以0.01mm 厚之保鮮膜封蓋即可維持盒內的濕度以及良好的貯藏品質。

蔬菜調理包裝與保鮮方法之研究 爲適應臺灣新鮮超級市場之興起，改進蔬菜調理包裝與低溫儲存條件，減少收穫後損失及增加蔬菜之商品價值，本試驗採用家庭常用蔬菜如青梗白菜、青花菜、胡蘿蔔、豌豆莢、甜豌豆等供作試驗材料，利用不同包裝及不同儲存溫度對蔬菜品質之影響以供業者之參考，所得結果如下：

⑴青梗白菜在5度C使用 PS 盤外加 PE保鮮膜包裝者可儲存20天，無包裝者6天，溫度愈高儲存期愈短。

⑵青花菜在5度C使用 PS 盤外加 PE 保鮮膜包裝者可儲存25天，無包裝者6天，溫度愈高儲存期愈短。

⑶切片胡蘿蔔，在5度C使用 PS 盤外加PE保鮮膜包裝者可儲存10天，無包裝者6天，溫度愈高儲存期愈短。

⑷豌豆在5度C使用 PS 盤外加 PE 保鮮膜包裝者可儲存18天，無包裝者8天，溫度愈高儲存期愈短。

⑸甜豌豆在5度C使用 PS 盤外加 PE 保鮮膜包裝者可儲存20天，無包裝者6天，溫度愈高儲存期愈短。

農 業 化 學

農地資源調查

本省土壤資源資訊系統之建立與應用 平地耕地土壤圖及調查資料已完成建檔工作，並將資料初校完畢，除提供各大學及政府機關利用外，並利用此等資料估算待地力增進改良之農田面積（詳見「本省農田地力增進初步調查」）。另繼續輸入全省十六縣各鄉鎮十萬分一比例尺之56年版土壤肥力概圖，暫補肥力資料之不足，完成土壤酸鹼度、土壤有機質含量、有效性磷、有效性鉀等分布圖等之建檔。另完成臺南、彰化兩縣之土壤圖及十一項土壤性質轉換至工作站，並做圖幅接邊、校正工作及建立132項作物適栽性之分析模式。配合網格式之調查，更新土壤資料，目前已建立永康、彰化二行政單位之土壤各層土壤反應，磷、鉀、鈣、鎂、銅、錳、鋅含量及土壤重金屬污染等資料。

本省農田地力增進初步調查 本報告係根據本省各縣耕地土壤詳測調查資料編撰而成，因土壤詳測之目的並非專爲地力增進計畫而進行，故部份資料稍嫌不足，如土壤養分含量等等，但對於「初步調查」之內容要求而言，資料可謂相當豐富，本資料未包括坡地農地部份是一大憾事。

本資料由比例尺兩萬五千分之一土壤圖產生，資料處理是由數化已完成之土壤資料，加以闡釋而成。各項土壤生產限制因子之分佈位置亦可藉繪圖機繪出，以鄉鎮爲單位表示，此等資料可提供爲地力增進計畫細部調查之參考。

初步調查本省農田地力增進之項目，包括：(1)有效土層深淺，(2)表土石礫含量，(3)表土耕犁難易，(4)土壤含鹽量，(5)酸性土壤，(6)排水良否，(7)土壤保水能力，(8)土壤養分含量，(9)土壤污染，(10)風害，(11)其他等。報告中分項敍明概說（定義）、分級標準、生產阻礙原因、分佈位置及面積（鄉鎮及縣別），阻礙因素之改善對策及改善對策之效果，合計95頁。本報告之初稿已分送各區農改場實地參考評估，以進一步修正資料，正式報告將於82年度出版。全省耕地土壤生產力阻礙因子等級面積彙總表如表90。

表 90. 臺灣省耕地土壤生產力阻害因子等級及面積彙總表

單位：公頃

等級 / 縣	有效土層深淺 I	II	III	IV	合計	表土石礫含量 I	II	III	IV	合計
臺北			3,360	0	3,360					
桃園			7,900	0	7,900					
新竹			6,480	—	6,480					
苗栗			8,060	0	8,060					
臺中			73,680	6,070	13,450					
彰化			8,800	—	8,800					
南投			2,000	1,490	3,490					
雲林			3,600	2,380	5,980					
嘉義			0	0	0					
臺南			0	0	0					
高雄			590	970	1,560					
屏東			7,290	19,520	26,810			11,300		11,300
臺東			18,180	2,830	21,010		6,160	1,390	490	8,040
花蓮			17,400	2,040	19,440		4,840	680	1,050	6,570
宜蘭			4,690	6,580	11,270		370	2,110		2,480
總計			95,730	41,880	137,610		11,370	15,480	1,540	28,390

註：III級土層厚度15至25公分。
IV級土層厚度＜15公分。

註：III級石礫含量20～50%。
IV級石礫含量＞50%。

鄉鎮＼等級	表土耕犁難易 I	II	III	IV	合計	鹽土分布 I	II	III	IV	合計
臺北			520	14,650	15,170					
桃園			700	38,700	39,400					
新竹			50	5,540	5,590					
苗栗			10	1,150	1,160					
臺中			130	3,110	3,240					
彰化			220	3,920	4,140		4,990	1,800	360	7,150
南投			60	4,760	4,820					
雲林			80	2,020	2,100		9,210	7,630	1,540	18,380
嘉義			380	6,270	6,650		5,300	6,220	2,490	14,010
臺南			10	4,310	4,320		5,550	12,170	5,700	23,420
高雄			0	7,030	7,030		10	0	0	10
屏東			380	5,220	5,610					
臺東			1,900	1,540	3,440					
花蓮			250	0	250					
宜蘭			710	3,380	4,090					
總計			5,400	101,600	107,010		25,060	27,820	10,090	62,970

註：Ⅲ級表土質地爲坋質粘壤土以上者。
Ⅳ級表底土質地爲坋質粘壤土以上者。

註：Ⅱ級土壤飽和抽出液電導度爲4～8ds／m
Ⅲ級土壤飽和抽出液電導度爲8～16ds／m
Ⅳ級土壤飽和抽出液電導度爲>16ds／m

鄉鎮＼等級	酸土分布 I	II	III	IV	合計	排水良否 I	II	III	IV	合計
臺北		13,650	10,350	110	24,110		70	2,370	0	2,440
桃園		20,830	34,320	950	56,100		1,070	10,900	0	11,970
新竹		5,100	13,590	2,500	21,190		500	1,900	0	2,400
苗栗		9,220	8,500	1,630	19,350		790	340	0	1,130
臺中		15,670	590	1,450	17,710		430	1,620	230	2,280
彰化		1,350	1,900	3,660	6,910		260	4,210	60	4,530
南投		4,050	0	520	4,570		290	60	0	350
雲林		830	710	0	1,540		850	220	0	1,070
嘉義		2,420	260	440	3,120		1,060	2,020	0	3,080
臺南		5,640	0	0	5,640		1,080	30	0	1,110
高雄		1,440	0	0	1,440		810	390	0	1,200
屏東		2,910	390	880	4,180		440	960	0	1,400
臺東		400	1,400	130	1,930		0	50	0	50
花蓮		520	800	1,830	3,150		0	680	0	680
宜蘭		19,030	740	120	19,890		30	13,150	610	13,790
總計		103,060	73,550	14,220	190,830		7,680	38,900	900	47,480

註：Ⅱ級土壤pH值5.1至5.5。
Ⅲ級土壤pH值4.5至5.0。
Ⅳ級土壤pH值<4.5。

註：Ⅱ級土層30至60公分爲坋質粘壤土者。
Ⅲ級排水等級爲C級者。
Ⅳ級土壤具浸水相者。

鄉鎮＼等級	保水能力 I	II	III	IV	合計	養分平衡 I	II	III	IV	合計
臺北			560	0	550		0			0
桃園			3,640	0	3,640		0			0
新竹			1,460	0	1,460		0			0
苗栗			4,150	1,030	5,180		0			0
臺中			1,070	0	1,070		770			770
彰化			10,780	0	10,780		61,120			61,120
南投			50	0	50		180			180
雲林			20,940	0	20,940		72,150			72,150
嘉義			190	0	190		18,880			18,880
臺南			250	0	250		43,410			43,410
高雄			2,790	0	2,790		13,110			13,110
屏東			6,640	60	6,700		41,860			41,860
臺東			300	0	300		3,100			3,100
花蓮			1,150	0	1,150		11,150			11,150
宜蘭			920	0	920		3,250			3,250
總計			54,880	1,090	55,970		268,980			268,980

註：III級土壤剖面爲壤質細砂土、粗砂質壤土、砂質壤土、細砂質壤土、細砂土、壤質粗砂土、壤質砂土。
IV級土壤剖面爲粗砂者。

註：II級爲土壤剖面具有石灰反應者。

遙測技術在土壤鹽分分布調查之應用　以遙測方法收集地面資料具有即時性，大量性及無遮蔽性與歷史記錄性等優點，對於協助農地資源調查工作進行助益甚大。本計畫爲利用遙測方法協助沿海地區土壤鹽分調查，對於土壤鹽斑分布、移動及對於作物影響程度，可由影像資料中清晰掌握，配合地面調查工作可將正確資料轉繪於地圖，較傳統地面調查方法節省大量人力、物力及時間，同時可獲得精確之調查資料，供鹽分地改良細部規劃之用。

本計畫爲先驅計畫，但初步發現目標區之土壤鹽分分布與十二年前調查資料已有變化，同時魚塭周遭農地土壤鹽分變化甚大，值得加以注意。

臺灣地區農地資源地力品質監測系統之建立與應用　本計畫可分爲點（基標土系）監視及面（網格）監測兩個重點。基標土系調查土系爲最小單位，在不同氣候、地形及耕作環境下進行各主要土系之土壤基本性質調查，探討農業耕作及自然環境效應對土壤性質影響之關係，並監視其變化，用以推測未來產生之問題並預爲防範。網格監測則以全省平地之農田爲對象，每6.25公頃（250公尺×250公尺）爲一單位，採取一土壤剖面，並分6層採樣供土系判別及化學分析之用，探討時間、空間變化及人類活動（如：施肥、污染等）對農田性質及土地利用之影響，並監測其變化，推測未來產生問題之區域，預爲防範或土壤改良、管理之依據。

本計畫八十一年度進行各項先驅計畫，供後續計畫推動之修正參考。網格調查以臺南縣永康鄉爲調查對象，共計調查二千公頃，採集一千九百餘個樣品。永康鄉土壤在土壤化育可區分爲老沖積土及新沖積土，故土壤反應出現廣範之變化，由特別酸性至強鹼性均包括在內。表土反應在極強酸性以上者有208公頃，大都屬老沖積土，屬鹼性及強鹼性者有163公頃，但底層（90至120公分）之土壤反應屬極強酸性者僅6公頃，而屬中、強鹼性者有1,080公頃。故本鄉在新沖積土分布區域者仍具有潛在之土壤鹽化威脅，對於耕作系統之安排需特別注意，避免土壤鹽分爬昇。又本區屬農業與工業、社區發展接觸帶，發現表土具有污染傾向及顯著污染占（環保署暫訂標準，0.1N鹽酸抽出）如下：銅13點、鋅12點、鉛7點、鎳10點、鉻5點、鎘37點。肥力方面，表土缺銅（0.1N鹽酸抽出）90公頃，底土210公頃，磷表土極低含量476公頃，低含量736公頃，高含量則有256公頃，鉀表土有1,795公頃屬極低含量。鈣、鎂則不缺。

雲嘉南地區耕地土壤水分供儲能力調查方法　本調查計畫之主要目的，在掌握本區域各地現時土壤水分供儲能力，期能與氣象條件相配合，供做農地利用規劃及灌溉計畫使用。調查範圍涵蓋雲嘉南

三縣26萬公頃耕地土壤。調查作業程序如表一。

表(一) 耕地土壤水分供儲能力調查作業程序

調查單位之確立

↓

選定調查地點

↓

田間土壤性質調查，剖面採樣

↓

室內分析，田間水分季節性變化監測

↓

資料分析、研判
(土壤水分平衡模擬模式之確立與驗證)

↓

資料面化
(GIS 之應用)

(一)調查單位之確立

本區內土壤詳測已於20年前分縣完成。以土系、土型及土相為土壤圖之繪圖單位。基本上，相同土系之土壤視為物理化學性質相同者。所以若能利用土系為基礎進行調查，則可將調查所得之資料，配合上土壤圖而將資料面化。然而區內土系衆多，計有臺南68個、嘉義89個、雲林98個。如此，選擇土系為調查單位，則將面臨之工作量極為龐大，為現有人力、財力所難以負擔。細查區內土壤，極大部份為沖積形成者，土系彼此間之差異，主要在於不同質地構造之土層，在剖面排序位置之不同所致。因此下，將調查單位選定為不同質地構造之土層（化育層或母質層）則工作量可大為降低。以土層為單位進行調查，可縮減至不超過50個調查單位。個別土系土壤水分供儲能力，則可以利用土層之堆砌、加乘而得之。

若以全區26萬公頃為單一調查範圍，則在實際工作推行及資料運用各方面，均顯過大而不當。因此，分區調查已確定為日後進行之方式，並且選擇水利會灌區為分別調查之範圍；一則配合水利會共同灌溉管理之現況，另外，日後農業集團經營的走向也必定會以灌區為單位。

(二)選定調查地點

對個別調查範圍，首先進行土壤觀察工作，以便檢出不同性質土層之個數及其分布；同時瞭解該灌區土壤之現況及土壤圖之純度。觀察路徑為交叉且貫穿區域的二條直線，跟隨可察覺之土壤連續變化方向，或是選擇通過最多土系類別的路徑。觀察點之間隔，視土壤分布複雜程度而定，務求取樣數能達到檢出不同性質土層之目的。調查點數，則以任一土層均達6重複為原則。

土壤觀察及調查地點之選擇，必須由合格土壤調查專技人員執行。

(三)田間土壤性質調查，剖面採樣

田間採樣之記錄，依美國農部土壤調查手册之方法，須包括：

(1)環境資料：地點統一編號、所歸屬土系名、分類名稱、坐標、地形、土地利用、地下水位、排水等級、含石量、母質等。

(2)土層形態特徵：化育名稱代號、深度、厚度、顏色、質地、構造、結持度、根系、其他特徵、層界等。

各土層分別採樣供做分析，採樣及分析方法依美國農部國家土壤調查中心（1992）公佈之 Soil Survey Laboratory Methods Manual。

(四)室內分析，田間水分季節變化監測

室內分析之項目及方法為：

(1)質地—機械分析及吸管法。

(2)有機質—Walkley Black 法。

(3)總體密度—樹脂包裹自然土塊法。

(4)水分含量—0.05、0.1、0.33bar，未攪動土塊；2、15bar；過篩碎土土樣；壓力鍋法；脫水曲線。

(5)導水度—飽和導水度 k（s），土柱法；不飽和導水度k（unsat），crust-test（−50cm）。

田間水分季節性變化監測則配合「農地監視系統」進行，監測地點必需有氣象觀測及灌排水量水設備。以測壓管及張力計測定地下水位變化及水分含量；深度分別為25公分、50公分、100公分及200公分。測量時間間隔最長不超過14天。現地補充調查入滲速率與田間容水量。

(五)資料分析及水分收支平衡模擬模式應用

土壤水分平衡模擬模式，可以模擬土壤水分的時空變化。Feddes 等人（1978）所建立之 SWATE 水分平衡模式，經 Belmans 等人（1983）修改定名為 SWATRE，乃簡單之一唯空間及時間，水分垂直流動的水分變化模式。曾經驗證認為可以在定量化土地評估使用。此一模式需要之土壤資料包括導水度、含水量，均可由調查資料提供。配合氣候資料利用模式則可估算各別土系土壤水分供儲能力。

(六)地理資訊系統（GIS）之應用

本區三縣耕地土壤詳測圖業已輸入建檔完成，